

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER

FARRAH WAHEDA ABDULLAH
WEK 010075
SISTEM VISUALISASI AL-QURAN
MENGUNAKAN TEKNIK
SKEMA TILEBARS

PROJEK ILMIAH TAHAP AKHIR II

JABATAN KEJURTERAAN PERISIAN
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
SESI 2004/2005

ABSTRAK

Al-Quran adalah rujukan Muslim sejak dari dahulu lagi. Sejarah pendedahannya adalah begitu unik berpunca daripada fakta yang didedahkan secara berperingkat.

Visualisasi adalah satu proses di mana maklumat ditukarkan kepada bentuk visual yang dapat memberi gambaran yang lebih jelas kepada pengguna. Terdapat pelbagai pendekatan visual yang digunakan untuk memaparkan maklumat. Teknik visualisasi yang digunakan ialah Sistem Visualisasi Al-Quran ialah menggunakan Skema Tilebars.

Objektif system ini dibangunkan bagi memudahkan paparan kekerapan perkataan dikenalpasti dan ditunjukkan dalam bentuk yang bar. System ini juga akan memudahkan capaian dan paparan ayat-ayat di dalam juzuk 28. Skop sistem ini ialah carian surah dan ayat, carian perkataan, pilihan untuk paparan juzuk beserta makna ayat dan paparan visualisasi.

PERHARGAAN

Terlebih dahulu, syukur kepada Allah kerana dengan keizinanNya, dapat saya menyiapkan Laporan Projek Ilmiah Tahap Akhir 1 dengan sempurna. Setinggi-tinggi penghargaan saya ucapkan kepada Puan Raja Jamilah bt Raja Yusoff kerana telah memberi banyak tunjuk ajar dalam melaksanakan projek ini.

Terima kasih tak terhingga juga buat modarator Dr.Roziati yang turut memberi bimbingan dan juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang turut membantu saya dalam memberi tunjuk ajar sedikit sebanyak dalam memnyiapkan laporan projek ini. Segala jasa kalin, saya dahulukan sekali lagi dengan ucapan terima kasih.

SENARAI KANDUNGAN

MUKASURAT

SENARAI JADUAL

viii

SENARAI RAJAH

ix

BAB 1 PENGENALAN

1.1	Pengenalan Bab	1
1.2	Pernyataan Masalah	2
1.3	Objektif Projek	3
1.4	Skop Projek	4
1.5	Methodologi Sistem	5
1.6	Perancangan Projek	6

BAB 2 KAJIAN LITERASI

2.1	Pengenalan	9
2.2	Objektif Kajian Literasi	11
2.3	Senarai Kajian	12
2.4	Ringkasan	13
2.5	Perisian	16
2.6	Hasil Kajian Literasi	17
2.7	Perbandingan	21

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan Bab	28
3.2	Model Proses Pusaran	29
3.3	Justifikasi Model Proses	35
3.4	Implementasi	36

BAB 4 ANALISIS SISTEM

4.1	Pengenalan Bab	37
4.2	Objektif Analisis Sistem	38
4.3	Analisis Keperluan Sistem	39
4.4	Justifikasi Pemilihan Sistem Pengendalian	51
4.5	Justifikasi Pemilihan Peralatan Pembangunan	53
4.6	Justifikasi Pangkalan Data Yang Dipilih	56

BAB 5 REKABENTUK SISTEM

5.1	Pengenalan	57
5.2	Senibina Sistem	58
5.3	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	65
5.4	Rekabentuk Pangkalan Data	69
5.5	Prototaip II	70

BAB 6 IMPLEMENTASI SISTEM

6.1	Pengenalan	73
6.2	Persekitaran Pembangunan	73
6.3	Pembangunan Sistem	77
6.4	Dokumentasi Program	82
6.5	Kesimpulan	84

BAB 6 IMPLEMENTASI SISTEM

6.1	Pengenalan	73
6.2	Persekitaran Pembangunan	73
6.3	Pembangunan Sistem	77
6.4	Dokumentasi Program	82
6.5	Kesimpulan	84

BAB 7 PENGUJIAN DAN PENILAIAN

7.1	Pengenalan	85
7.2	Taksonomi Pengujian – Perisian	90
7.3	Kesimpulan	97

BAB 8 PERBINCANGAN

8.1	Pengenalan	98
8.2	Kekangan dalam membangunkan projek	99

Isi Mula 3.1	Peta Pertama Teknik Visualisasi, Skema Tindakan	31
Isi Mula 3.2	Peta Kedua Teknik Visualisasi, Skema Tindakan	33
Isi Mula 3.3	Peta Ketiga Teknik Visualisasi, Skema Tindakan	35

APENDIK	Peta Keempat Teknik Visualisasi, Skema Tindakan	37
	Model Puanan	38

RUJUKAN	Jadual 1.1: Perbandingan perbandingan sistem	40
Jadual 1.2	Kepentingan Perbandingan Teknik	50
Jadual 1.3	Kelengkapan OpenOffice	54
Jadual 1.4	Kelengkapan Visual	55
Jadual 1.5.1	Simbol yang digunakan dalam Diagram Alirah Teknik	60
Jadual 1.5.2	Simbol yang digunakan dalam Diagram Lortich	62
Jadual 1.5.3	Simbol yang digunakan dalam Rangkaian Berhubungannya Fanta	63
Jadual 1.5.4	Kelengkapan Peta Data yang sesuai perbandingan mengikuti arah	69
Jadual 1.5.5	Kelengkapan Pengalihan Data yang sesuai perbandingan	72
	yang lebih yang terdapat dalam Fanta 73	73
Jadual 1.5.6	Peta data yang di perbaiki dalam membangunkan sistem	75
Jadual 1.5.7	Peta data dan Teknik Pengalihan	81

Senarai Jadual

Mukasurat

Jadual 2.1	Perisian yang digunakan untuk pembangunan sistem.	16
Jadual 3.1	Fasa Pertama Teknik Visualisasi; Skema Tilebars	31
Jadual 3.2	Fasa Kedua Teknik Visualisasi; Skema Tilebars	32
Jadual 3.3	Fasa Ketiga Teknik Visualisasi; Skema Tilebars	33
Jadual 3.4	Fasa Keempat Teknik Visualisasi; Skema Tilebars Mengikut Proses	
	Model Pusaran	34
Jadual 4.1 :	Jadual keperluan perkakasan sistem	49
Jadual 4.2	Keperluan Perisian Teknik Visualisasi Skema Tilebars	50
Jadual 4.3 :	Kelebihan OpenGL	54
Jadual 4.4	Kelebihan Visual Basic.Net	55
Jadual 5.1 :	Simbol yang digunakan dalam Diagram Aliran Data.	60
Jadual 5.2 :	Simbol yang digunakan dalam Diagram Konteks.	62
Jadual 5.3 :	Simbol yang digunakan dalam Rajah Perhubungan Entiti.	63
Jadual 5.4 :	Rekabentuk Pang.Data bagi senarai perkataan mengikut surah.	69
Jadual 5.5 :	Rekabentuk Pangkalan Data bagi senarai perkataan yang kerap yang terdapat dalam Juzuk 28.	69
Jadual 6.2 :	Perisian yang digunakan dalam pembangunan system	75
Jadual 7.1	Peringkat dan Teknik Pengujian	91

Senarai Rajah**Mukasurat**

Rajah 2.1	Senibina Pelayan / Pelanggan 'Two-Tier'	19
Rajah 2.2	Koleksi ZIFF .	21
Rajah 2.3	Xerox Corp. dan PARC.	23
Rajah 2.4	Diagnosis Perubatan Computer-aided	24
Rajah 2.5	NIST (1)	26
Rajah 2.6	NIST (2)	26
Rajah 3.1	Model Proses Pusaran Boehm	29
Rajah 4.1	Klasifikasi Keperluan bukan fungsian Teknik Visualisasi Tilebars	42
Rajah 5.1	Senibina <i>two-tier</i> bagi sistem visualisasi teknik Tilebars	58
Rajah 5.2	Diagram Aliran Data Sistem Visualisasi Teknik Skema Tilebars	61
Rajah 5.3	Diagram Konteks	62
Rajah 5.4	ERD bagi fungsi carian perkataan	63
Rajah 5.5	ERD bagi fungsian carian surah	63
Rajah 5.6	Hierarki Fungsian	64
Rajah 5.7	Antaramuka bagi Pencarian Perkataan	66
Rajah 5.8	Antaramuka Bagi Pencarian Perkataan Yang Terdapat Di Dalam Surah	67
Rajah 5.9	Antaramuka Bagi Surah Yang Dipilih	68
Rajah 5.10	Antaramuka Prototaip II (Slide 1)	71

Rajah 6.1:	Membina pautan ke pangkalan data.	77
Rajah 6.2:	Ciri-ciri Pautan Data	78
Rajah 6.3	Kotak Mesej menunjukkan perhubungan berjaya	78
Rajah 6.4	Pangkalan data yang akan digunakan untuk Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Skema TileBars .	79
Rajah 6.5 :	Salah satu pangkalan data Juzuk 28 iaitu Surah Al-Mujadalah.	80
Rajah 6.6:	Paparan Implementasi Sistem	83
Rajah 7.1	Panduan Penyahpepijat (Debugging) dalam Pembangunan	87
Rajah 7.2	Teknik Pengujian	90

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan Bab

Visualisasi adalah satu cara mencipta dan memanipulasi data yang boleh digambarkan secara grafik. Visualisasi digunakan untuk mendapatkan tanggapan dan pemahaman tentang perkara yang ingin diselidik - di mana gambar boleh menyampaikan keseluruhan maksud yang ingin disampaikan berbanding dengan satu senarai teks atau nombor.

Dewasa ini banyak teknik visualisasi yang telah ada seperti Struktur Pokok (Tree Structure), Galaksi (Galaxies), Paparan Mozaik (A Mosaic Display). Teknik-teknik visualisasi ini adalah berbeza, bergantung kepada jenis data yang ingin divisualkan dan kerja-kerja yang akan dipersembahkan.

Beberapa aplikasi yang boleh digunakan untuk menyampaikan penvisualisasi ini di antaranya ialah OpenGL, C++ dan sebagainya.

Kebanyakan perisian dan aplikasi visualisasi yang ada sekarang tidak pernah divisualkan tentang Al-Quran dan isi-isinya, dan surah-surah yang ada dalam keseluruhan Al-Quran itu.

Oleh itu, apa yang ingin kita capai ialah divisualkan perkataan-perkataan yang didapati di dalam juzuk 28 menggunakan teknik visualisasi data menggunakan Skema TileBar .

1.2 Pernyataan Masalah

Keperluan yang diperlukan untuk membina visualisasi Al-Quran menggunakan konsep panduan gambaran tercetus setelah mempertimbangkan beberapa isu-isu yang telah berlaku.

Di sini terdapat pelbagai kesulitan yang dihadapi dalam memahami keseluruhan maksud ayat-ayat dalam surah-surah di dalam Al-Quran.

Kekangan Masa

Bagi sesiapa yang ingin mempelajari keseluruhan Al-Quran, masa merupakan satu masalah besar tidak kiralah betapa gigihnya dan tetapnya dia ingin mempelajari Al-Quran tersebut. Untuk memahami keseluruhan makna dan tafsiran surah, dia perlu mengambil masa yang agak lama.

Hidup kita juga dipenuhi dengan jadual harian dan rutin di mana kita akan mempunyai masa yang begitu sedikit untuk mempelajari Al-Quran. Walaupun kita dapat meluangkan masa selama dua atau tiga jam untuk mempelajari Al-Quran namun ianya tidaklah mencukupi.

Masalah Penterjemahan

Al-Quran telah diturunkan kepada Nabi Muhammad S.A.W dalam bahasa arab, oleh itu, hanya orang Arab dan sesiapa yang memahami bahasa Arab dapat mengetahui maksud-maksud dan makna keseluruhan isi kandungan Al-Quran. Oleh itu, dengan menggunakan teknik visualisasi ini, kita dapat melihat gambaran kasar tentang isi kandungan surah-surah dalam al-Quran.

1.3 Objektif Projek

Teknik visualisasi data ini adalah satu enjin pencari berdasarkan kepada pangkalan data di mana ianya adalah untuk :

- Untuk memvisualkan perkataan-perkataan yang terdapat dalam surah-surah tertentu menggunakan teknik Skema TileBars.
- Untuk mengenalpasti kekerapan perkataan-perkataan yang ada dalam juzuk 28.
- Untuk mengenalpasti algorithma yang akan digunakan dalam teknik Skema Tilebars.
- Mengimplementasikan satu sistem visualisasi al-Quran menggunakan teknik Skema Tilebars.

1.4 Skop Projek

Skop projek adalah penting bagi sesuatu pembangunan sistem kerana skop projek akan menentukan tahap yang perlu dicapai oleh sistem dan juga kekangan-kekangan terhadap sesuatu sistem itu. Berikut adalah skop projek pembangunan sistem ini :

- Mencari perkataan-perkataan yang sering dicari oleh pengguna dalam sesuatu surah.
- Menyimpan perkataan-perkataan yang berkaitan dengan juzuk tersebut di dalam sebuah pangkalan data.
- Mengenalpasti kesemua ayat-ayat dalam juzuk tersebut
- Menggunakan algoritma untuk menvisualkan teknik visualisasi data ini.

1.5 Methodologi Sistem

Methodologi yang telah dipilih dalam membina teknik visualisasi ini ialah menggunakan model Proses Pusaran (Spiral Process). Model proses pusaran ini adalah jenis menolak risiko (risk-driven).

Ianya mula diperkenalkan oleh Boehm pada tahun 1988. Seperti nama yang dicadangkan, proses ini dipersembahkan secara berpusar, di mana pusaran itu mempunyai gelung yang mewakili fasa-fasa dalam proses perisian.

Empat sektor yang memisahkan setiap gelung dalam model proses pusaran ini iaitu :

- Menetapkan objektif
- Penilaian risiko
- Pembangunan dan pengesahan
- Perancangan

Model proses pusaran ini akan dibincangkan secara lengkap dalam bab ketiga di mana ianya berkisar dalam methodologi teknik visualisasi Skema TileBars.

1.6 Perancangan Projek

Perancangan projek ini menunjukkan masa bermula dan berakhirnya sesuatu fasa dalam projek. Fasa-fasa yang terlibat ialah menganalisa dan ulasan data, fasa menganalisis sistem, merekabentuk sistem, implementasi sistem, dan fasa terakhir iaitu pengujian dan penilaian sistem. Perancangan projek ini adalah penting sebagai panduan kepada kita bagi menguruskan masa dan tugas yang perlu dilakukan semasa proses pembangunan sistem.

Analisis dan ulasan melibatkan tiga bab dalam laporan Teknik Visualisasi Data Menggunakan Skema TileBars iaitu; Pengenalan kepada Teknik Visualisasi, Ulasan Literasi dan methodologi sistem

Fasa satu adalah tentang keperluan sistem untuk teknik TileBars dan keperluan tersebut akan dikumpulkan dan dianalisis dalam jangkamasa tiga minggu.

Fasa dua iaitu rekabentuk sistem, akan menggunakan keperluan sistem daripada fasa pertama di atas dan akan mengambil masa selama empat minggu untuk disempurnakan.

Teknik visualisasi menggunakan Skema TileBars ini akan dapat diimplementasikan dalam masa 14 minggu seperti yang dicadangkan dalam implementasi sistem iaitu dalam fasa tiga.

Pengujian sistem dan penyelenggaraan sistem akan dilaksanakan pada akhir fasa iaitu pada tiga minggu terakhir bagi kesemua 27 minggu.

Pengenalan

Gambaran mengenai projek ini diterangkan dalam bab ini. Tambahan, terdapat pernyataan masalah, objektif projek, skop projek, methodolgi sistem, perancangan projek dan hasil yang dijangka.

Ulasan Literasi

Melihat dengan lebih dekat tentang visualisasi dan teknik yang digunakan. Jenis visualisasi, surah-surah dan ayat-ayat juga diperbincangkan.

Methodologi

Menekankan tentang penerangan dan penjelasan secara rasionalnya mengenai model proses pusran yang telah dipilih sebagai methodologi projek. Ia juga menerangkan teknik pengumpulan data seperti analisis, temeramah, soal-selidik, cetusan idea dan sebagainya

Fasa Satu: Analisis Sistem

Penerangan tentang analisis sistem bagi projek ini melibatkan keperluan berguna(functional requirements), keperluan tidak-berguna(non-functional requirements), keperluan perkakasan dan perisian dalam peralatan pembangunan. Fasa satu ini menjelaskan bagaimana keperluan bagi projek ini diperolehi.

Fasa Dua: Rekabentuk Sistem

Fasa dua menerangkan tentang konseptual sistem dan rekabentuk teknikal untuk Teknik Visualisasi Skema TileBars. Ia meliputi senibina sistem, diagram aliran data, dan rekabentuk pangkalan data dan antaramuka visualisasi.

Fasa Tiga: Implementasi Sistem

Ianya mengandungi penjelasan yang lebih mendalam tentang fasa implementasi dan proses mengkod yang melibatkan pertukaran rekabentuk kepada kod sumber.

Fasa Empat: Pengujian dan Penilaian Sistem

Memperbincangkan tentang fasa pengujian. Ia merupakan aras yang paling penting di mana pengujian adalah sangat genting untuk memastikan kualiti bagi sesebuah sistem. Tujuan pengujian dilakukan adalah untuk mencari ralat dan kesalahan, dan kemudiannya akan diperbaiki.

Bab ini juga akan memperbincangkan tentang penilaian sistem. Penilaian sistem akan menyentuh pelbagai perkara seperti masalah yang timbul semasa proses pembangunan, kekuatan sistem dan had di antaranya.

BAB 2

KAJIAN LITERASI

2.1 Pengenalan

Kajian literasi adalah sebagai persediaan kepada pembangun dengan pengetahuan tentang kekuatan dan kekangan peralatan-peralatan teknologi pembangunan. Kajian ini membantu pembangun untuk mengetahui beberapa ciri sedia ada yang ditawarkan oleh sistem yang serupa dan untuk memahami peralatan dan teknik pembangunan yang boleh digunakan dalam proses pembangunan yang lebih baik. Ia merupakan cabaran kepada pembangun sebelum membuat keputusan untuk memilih peralatan dan teknologi untuk membangunkan sistem. Jadi, kajian awal yang dilakukan dapat membantu pembangun mengetahui peralatan yang paling sesuai digunakan untuk membangunkan sistem yang dirancang.

Kajian literasi dalam proses visualisasi menggunakan teknik TileBars ini telah dilakukan untuk memahami pelbagai konsep baru di mana fokus terhadap penemuan maklumat yang mengandungi tajuk dan abstrak, kekuatan kesesuaian perkataan, kekerapan setiap perhubungan, bagaimana perhubungan itu dibahagikan di dalam teks dan di mana perhubungan tersebut bertindih. Kajian juga dilakukan untuk membandingkan proses visualisasi menggunakan teknik TileBars yang sedia ada di pasaran atau di internet dengan proses visualisasi menggunakan teknik TileBars yang akan dibangunkan. Kekangan dan masalah yang timbul dalam sistem sedia ada akan diperbaiki di dalam sistem yang akan di bina ini.

Hasil daripada kajian akan digunakan untuk membangunkan Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Skema Tilebars dengan jayanya dari segala aspek. Kajian literasi ini juga diharap akan dapat membantu sedikit sebanyak untuk menghasilkan satu Sistem Visualisasi Al-Quran yang berguna dan memenuhi kehendak semua pengguna.

Kajian literasi adalah latarbelakang tentang maklumat dan pengetahuan yang didapati untuk membangunkan projek ini. Ini membolehkan pembangun mendapat lebih maklumat mengenai metodologi pembangunan yang digunakan untuk projek ini dan mempunyai gambaran keseluruhan tentang bagaimana untuk memperbaiki kelemahan atau kekangan proses visualisasi menggunakan teknik TileBars yang sedia ada serta memenuhi keperluan-keperluan yang dikehendaki.

Pada bahagian ini, penerangan dibuat berkenaan kajian yang dijalankan berdasarkan kepada sistem dan maklumat yang sedia ada dimana berkaitan dengan tajuk yang diusulkan.

2.2 Objektif Kajian Literasi (Pencarian)

Objektif kajian literasi ini ialah :

- Mengenalpasti masalah-masalah yang terdapat pada sistem yang sedia-ada
- Memnentukan objektif dan skop sistem yang akan dibangunkan
- Mengenalpasti kehendak pembangunan sistem
- Mengkaji tentang aspek-aspek penting yang perlu ada dan dilakukan untuk membangunkan sistem
- Membuat perancangan terperinci untuk pembangunan sistem.

2.3 Senarai Kajian

Berikut adalah kertas dan sistem yang akan dianalisis di dalam kajian literasi ini :

- *Proceedings of CHI '95, Denver, CO, May 1995.*

TileBars: Visualization of Term Distribution Information in Full Text Information Access, Marti A. Hearst

- Marti A. Hearst. *Tilebars: Visualization of term distribution information in full text information access. In Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Denver, CO, May 1995. ACM.
- Hearst, M.A., & Pedersen, J.O. (1996) **Reexamining the Cluster Hypothesis: Scatter/Gather on Retrieval Results.** In Frei, H.P. et al., (Eds.) *Proceedings of the 19th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR '96)* (pp 76-84).
- Marti Hearst, **Improving Full-Text Precision on Short Queries using Simple Constraints** , *Proceedings of the Fifth Annual Symposium on Document Analysis and Information Retrieval (SDAIR)*, Las Vegas, NV, April 1996.
- **Al-Quran Professional Online**
- **Multilingual Quran**

2.4 Ringkasan

Berikut adalah ringkasan kertas kerja atau sistem yang dianalisis di dalam kajian literasi ini :

- **TileBars: Visualization of Term Distribution Information in Full Text Information Access**

Ia merupakan kertas kerja yang ditulis oleh Marti A. Hearst di mana ia mempersembahkan satu teknik yang baru untuk visualisasi maklumat iaitu Skema Tilebars. Kertas kerja ini mendemonstrasikan maklumat pembahagian yang berguna dalam pertanyaan jenis-Boolean. Tilebars ini secara serentak dan padatnya menunjukkan kepanjangan dokumen yang berkaitan, kekerapan sesuatu yang ditanya, dan pembahagian sesuatu yang ditanya itu. Paten dalam Tilebars ini senang diteliti dan ditafsir, membantu pengguna membuat penilaian tentang potensi yang relevan terhadap dokumen yang hendak diperolehi semula. Dalam kertas kerja ini, ditunjukkan contoh-contoh TileBars yang telah dibina sebelum ini. Teknik Skema Tilebars ini dipertingkatkan dari segi pembangunannya sedikit demi sedikit agar lebih difahami dan lebih jelas.

- Marti A. Hearst. *Tilebars: Visualization of term distribution information in full text information access*. In **Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, Denver, CO, May 1995. ACM.

Kertas kerja di atas adalah berdasarkan kertas kerja seperti yang pertama. Namun ianya dikelaskan kepada bahagian tertentu iaitu menerangkan teknik Skema Tilebars dalam kategori Faktor Manusia dalam Sistem Komputer.

- Hearst, M.A., & Pedersen, J.O. (1996) **Reexamining the Cluster Hypothesis: Scatter/Gather on Retrieval Results**. In Frei, H.P. et al., (Eds.) *Proceedings of the 19th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR '96)* (pp 76-84).

Scatter/Gather adalah dokumen berasaskan kluster merupakan satu kaedah untuk menyusun tajuk-tajuk bagi organisasi dan memaparkan hasil yang diperolehi. Pengklusteran dalam Scatter/Gather ini adalah dinamik, diasaskan hanya untuk 250 dokumen yang sering diminta. Algoritma dibahagikan kepada 5 kluster dan kata kunci disenaraikan bagi artikel tersebut. Dengan memeriksa kata kunci yang telah dikenalpasti tersebut bagi setiap kluster, dan mempertimbangkan dokumen-dokumen tersebut bagi setiap kluster, pengguna dapat menentukan yang manakah kluster dokumen yang paling sesuai dengan maklumat yang dikehendakinya. Pengalaman dan pembelajaran pengguna adalah mempengaruhi pengklusteran itu sebagai sesuatu yang berguna dan alat yang boleh digunakan.

- Marti Hearst, **Improving Full-Text Precision on Short Queries using Simple Constraints** , *Proceedings of the Fifth Annual Symposium on Document Analysis and Information Retrieval (SDAIR)*, Las Vegas, NV, April 1996.

Kertas kerja ini menunjukkan beberapa jenis penyusunan yang membantu Tilebars mempersembahkan kerangka kerja penilaian Perolehan Semula Maklumat dalam standard yang lebih baik berbanding algoritma standard (ruang vektor) apabila menilai pertanyaan pendek dalam aras yang lebih tepat.

- **Al-Quran Professional Online**

Sistem *Al-Quran Professional Online* menyediakan fungsi carian cepat dengan cara pengguna menulis nama surah atau juzuk yang diigini. Selain itu ia juga menyediakan carian surah dengan cara memilih nama surah yang disediakan disamping pilihan bahasa. Terdapat fungsi carian terjemahan ayat mengikut surah dan bilangan ayat. Antara fungsi yang terdapat di dalam *Al-Quran Professional Online* ini ialah :

- Soalan
- Arabic Font
- Sejarah Ayat
- Email Us
- My history
- My Wish List
- Home

▪ Multilingual Quran

Sistem Multilingual Quran mempunyai kotak pilihan untuk memilih bahasa untuk paparan menu. Terdapat juga fungsi carian surah dengan cara memilih nama surah yang telah disediakan. Fungsi paparan ayat mengikut bilangan ayat juga disediakan di dalam sistem ini. Paparan ayat melalui pemilihan surah di dalam bentuk arab juga disediakan.

2.5 Perisian

Perisian yang dicadangkan untuk digunakan di dalam membangunkan Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Skema Tilebars ialah :

Sistem Pengendalian/ Platform	Microsoft® Windows XP Professional Edition, Linux, Unix
Peralatan Pembangunan	OpenGL, Visual Basic.Net, Oracle
Bahasa Pengaturcaraan	C++, C, Java Script, Visual Basic (VB), HTML, ASP
Pangkalan Data	MySQL Server, Microsoft Access 2000, Oracle
Simulator Grafik	Ulead 3D
Editor Grafik	Adobe Photoshop7.0, Microsoft Project, OpenGL, Microsoft Frontpage, Microsoft Word 2000, Macromedia Dreamweaver MX,
Pelayan	Apache

Jadual 2.1 Perisian yang digunakan untuk pembangunan sistem.

2.6 Hasil Kajian Literasi

Melalui kajian literasi, saya telah perolehi dan mengumpul beberapa maklumat yang berkaitan dengan proses visualisasi dengan menggunakan teknik Skema TileBars. Maklumat ini digunakan sebagai panduan untuk membangunkan proses visualisasi dengan menggunakan teknik Skema TileBars serta memudahkan pemahaman yang jelas dan terperinci berkenaan ciri-ciri, senibina serta model pembangunan sistem secara keseluruhannya. Kajian literasi ini juga membantu saya memilih peralatan perkakasan dan perisian yang paling sesuai untuk digunakan di dalam pembangunan projek yang akan dibangunkan.

Maklumat yang telah dikumpulkan melalui kajian literasi adalah seperti dalam bahagian-bahagian selanjutnya di bawah;

2.6.1 Bahasa Pengaturcaraan

Microsoft Visual C++

- C++ adalah kesinambungan daripada bahasa C dengan penambahan ciri orientasi objek di dalamnya
- Merupakan bahasa yang lebih matang di mana fungsi *compilers*, *editors* dan *debuggers* adalah lebih baik
- Persembahan kodnya adalah lebih baik kerana kod-kodnya boleh dikompil dan dilarikan

- Visual C++ telah meningkatkan bahasa C++ ini dengan menambah Microsoft Foundation Classes (MFC). MFC adalah sejenis kerangka yang mengandungi satu set class yang mewakili hubungan dengan persekitaran Win 32 API untuk Windows
- Rekabentuk antaramuka pengguna mudah dengan penggunaan Visual C++. Ia menyokong notasi *drag-and-drop* elemen-elemen rekabentuk antaramuka pengguna.

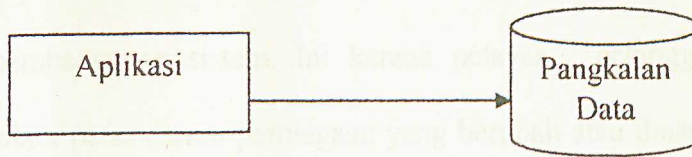
2.6.2 Senibina Sistem

Senibina sistem perlu diberikan perhatian khusus kerana merupakan salah satu elemen penting di dalam pembangunan sistem.

Apa itu Pelayan / Pelanggan?

Pelayan dan pelanggan memisahkan permintaan dan kehendak pengguna dalam proses-proses dan meletakkan proses-proses tersebut pada platformnya. Pelayan / Pelanggan (Client / Server) boleh dikategorikan mengikut implementasi nombor 'tier' ('number of tier implementation') yang bermula daripada implementasi 'two-tier' kepada 'multi-tier'. Konsep ini dikaitkan dalam kebanyakan persekitaran Pelayan / Pelanggan.

Senibina 'Two-Tier'



Rajah 2.1 Senibina Pelayan / Pelanggan 'Two-Tier'

Pelayan / Pelanggan 'Two-tier' merupakan salah satu pelayan / pelanggan yang dapat dibina dengan cepat didalam aplikasi pembangunan pelayan / pelanggan. Di dalam persekitaran ini, lebih banyak pemprosesan dilaksanakan di stesen kerja pelanggan atau pengguna, menggunakan ruang memori dan kuasa pemprosesan pelanggan untuk menyediakan lebih banyak fungsi-fungsi sistem. Dalam senibina ini, pelanggan haruslah peka terhadap tempat data disimpan atau distor dan keadaan bentuk data. Data mungkin berada didalam satu atau lebih pelayan pangkalan data atau di komputer utama. Format dan paparan data lazimnya disediakan oleh permintaan pelanggan. Pelayan ('server') biasanya hanya disediakan untuk capaian data. Kemudahan dan kesesuaian hasil senibina ini untuk mencipta permukaan baru memberi kelebihan kepada perniagaan berskala kecil.

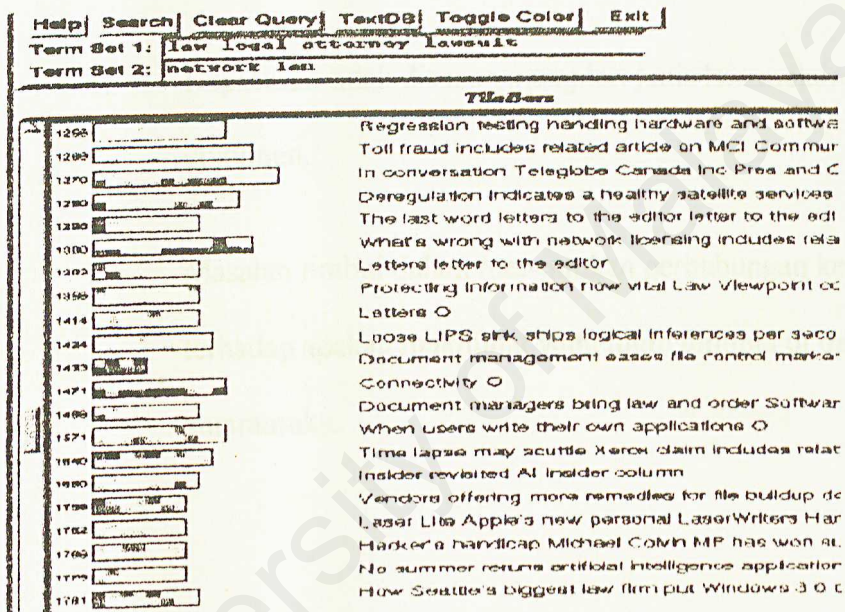
Senibina 'Three-Tier' dan 'Multi-Tier'

Konsep senibina 'three-tier' dan 'multi-tier' dapat diaplikasikan untuk kebanyakan pembangunan sistem. Ini kerana pelayan / pelanggan 'two-tier' sukar diskalakan. Dalam persekitaran perniagaan yang berubah atau dinamik, penskalaan dan pengekal sistem adalah sesuatu yang diutamakan. Faktor lain kepada penggunaan pelayan / pelanggan 'three-tier' dan 'multi-tier' secara meluas di dalam organisasi besar adalah kerana kebanyakan organisasi tidak mempunyai kemudahan stesen kerja dan melarikan sistem pengendalian versi yang sama atau yang hampir sama kepada aplikasi sistem.

2.7 Perbandingan proses visualisasi dengan menggunakan teknik Skema TileBars yang sedia ada

Kajian ke atas sistem sedia ada ini dilakukan untuk memberi gambaran mengenai sistem yang akan dibangunkan dan ciri-ciri yang perlu ada pada sistem itu nanti.

2.7.1 ZIFF Collection (mengandungi berita-berita komputer komersil)



Rajah 2.2 Koleksi ZIFF .

Kebaikan :

1. Membenarkan pengguna membuat keputusan terhadap dokumen yang hendak dipaparkan dan juga perjalanan

dokumen berdasarkan pembahagian terhadap perhubungan pertanyaan dalam dokumen tersebut.

2. Perhubungan yang bertindih dan perhubungan yang terbahagi senang untuk dikira dan boleh dipaparkan di mana kedua-duanya atribut itu senang dikenali patennya.

Keburukan :

1. Keputusan tidak disusun mengikut jenis lain melainkan ID dokumen.
2. Masalah timbul dalam menentukan perhubungan kekunci terhadap apakah maklumat yang ingin diminta di dalam antaramuka.

2.7.2 Xerox Corp. dan PARC

1.72 ZF: Innovation in the industry's labs and think tanks. (Xerox Corp.)	1.72 ZF: Innovation in the industry's labs and think tanks. (Xerox Corp.)
1.83 SJMK: IBM TO BUY SOFTWARE FIRM FOR APPLE VENTURE	1.83 SJMK: IBM TO BUY SOFTWARE FIRM FOR APPLE VENTURE
1.82 SJMK: NEW MISSION FOR R&D: RESHAPING THE FUTURE	1.82 SJMK: NEW MISSION FOR R&D: RESHAPING THE FUTURE
2.00 ZF: Xerox opens color research lab. (Xerox Corp.)	2.00 ZF: Xerox opens color research lab. (Xerox Corp.)
1.45 ZF: Xerox pushes display consortium; DARPA funding	1.45 ZF: Xerox pushes display consortium; DARPA funding
2.24 ZF: Fumbling the future: how Xerox invented, then ignored	2.24 ZF: Fumbling the future: how Xerox invented, then ignored
3.53 ZF: Bean counters invade ivory tower; Xerox is determined	3.53 ZF: Bean counters invade ivory tower; Xerox is determined
1.80 ZF: Compromise reached on digital audio tapes. (IBM)	1.80 ZF: Compromise reached on digital audio tapes. (IBM)
1.80 ZF: Compromise reached on digital audio tapes. (IBM)	1.80 ZF: Compromise reached on digital audio tapes. (IBM)
1.58 ZF: Xerox scientist looks past distributed computing to	1.58 ZF: Xerox scientist looks past distributed computing to
2.10 ZF: Synoptics rides to top of wiring niche market. (Synoptics)	2.10 ZF: Synoptics rides to top of wiring niche market. (Synoptics)
1.35 ZF: Maintenance is not a soft option. (Includes related	1.35 ZF: Maintenance is not a soft option. (Includes related
1.71 WSJ: Who's News: Xerox Corp.	1.71 WSJ: Who's News: Xerox Corp.
1.30 ZF: Improving a computer network's efficiency. (Bullitt)	1.30 ZF: Improving a computer network's efficiency. (Bullitt)
1.46 ZF: DR DOS 5.0. (Digital Research Inc ships \$199 version)	1.46 ZF: DR DOS 5.0. (Digital Research Inc ships \$199 version)
1.71 ZF: Zoomracks inventor challenges IBM and Asymetrix	1.71 ZF: Zoomracks inventor challenges IBM and Asymetrix
1.83 ZF: New Microsoft research group blasts off to high altitude	1.83 ZF: New Microsoft research group blasts off to high altitude
1.81 ZF: Xerox research leads to biotech advance. (Q-Life)	1.81 ZF: Xerox research leads to biotech advance. (Q-Life)
1.43 ZF: Xerox to seek STAR royalties. (STAR workstation)	1.43 ZF: Xerox to seek STAR royalties. (STAR workstation)
1.58 ZF: Metaphor plays a pivotal role in IBM-Apple venture	1.58 ZF: Metaphor plays a pivotal role in IBM-Apple venture

Rajah 2.3 Xerox Corp. dan PARC.

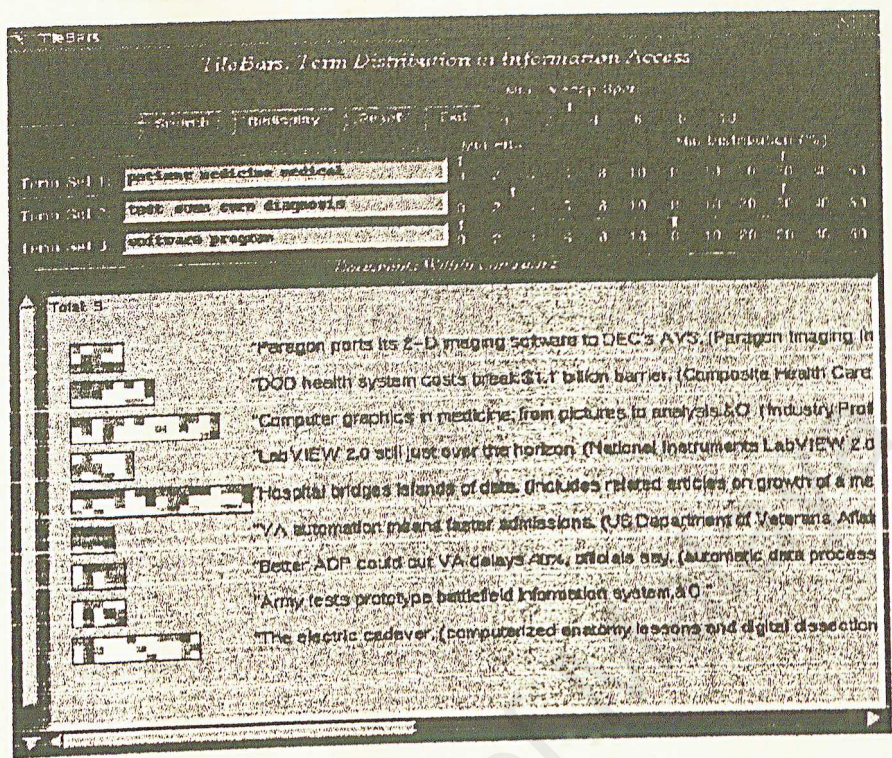
Kebaikan :

1. Dapat melihat keseluruhan dokumen yang dibincangkan.
2. Dapat memastikan kekerapan topik yang dibincangkan dalam dokumen tersebut dan dapat mengetahui manakah topik yang tidak dibincangkan langsung dalam keseluruhan dokumen tersebut.

Keburukan :

1. Membincangkan keseluruhan topik pada mulanya, tetapi tidak pada akhir dokumen.

2.7.3 Computer-aided Medical Diagnosis



Rajah 2.4 Diagnosis Perubatan Computer-aided

Kebaikan :

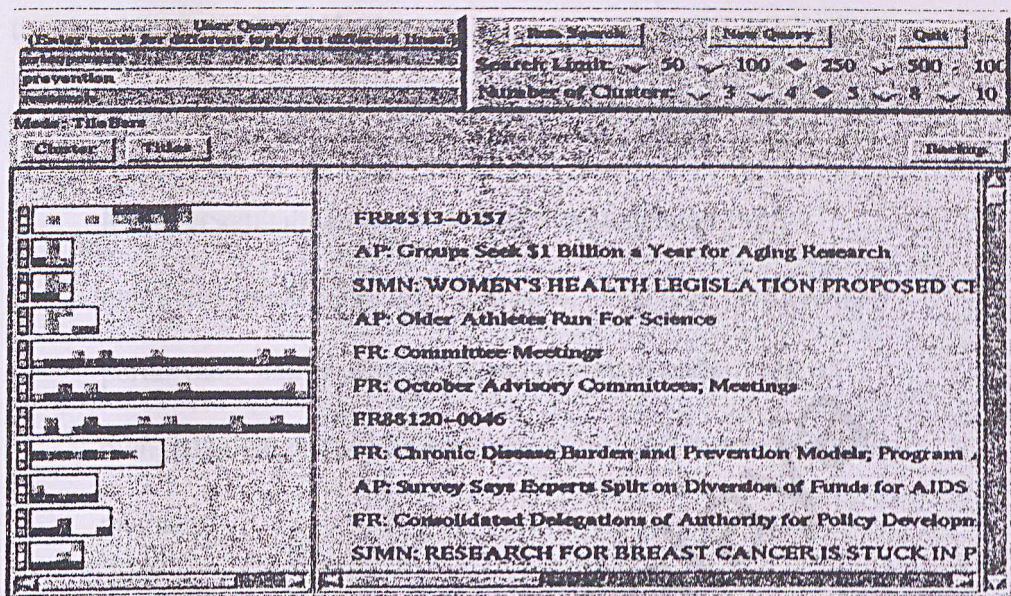
1. Menyediakan isi kandungan dokumen yang padat dan berikan informatif dengan perkaitan terhadap perhubungan pertanyaan.
2. Mempersembahkan keserentakan dan kepadatan yang menunjukkan kepanjangan dokumen, kekerapan perhubungan pertanyaan, dan pembahagian perhubungan pertanyaan. Ia

menggunakan pengiktirafan paten-semulajadi sistem perseptual manusia.

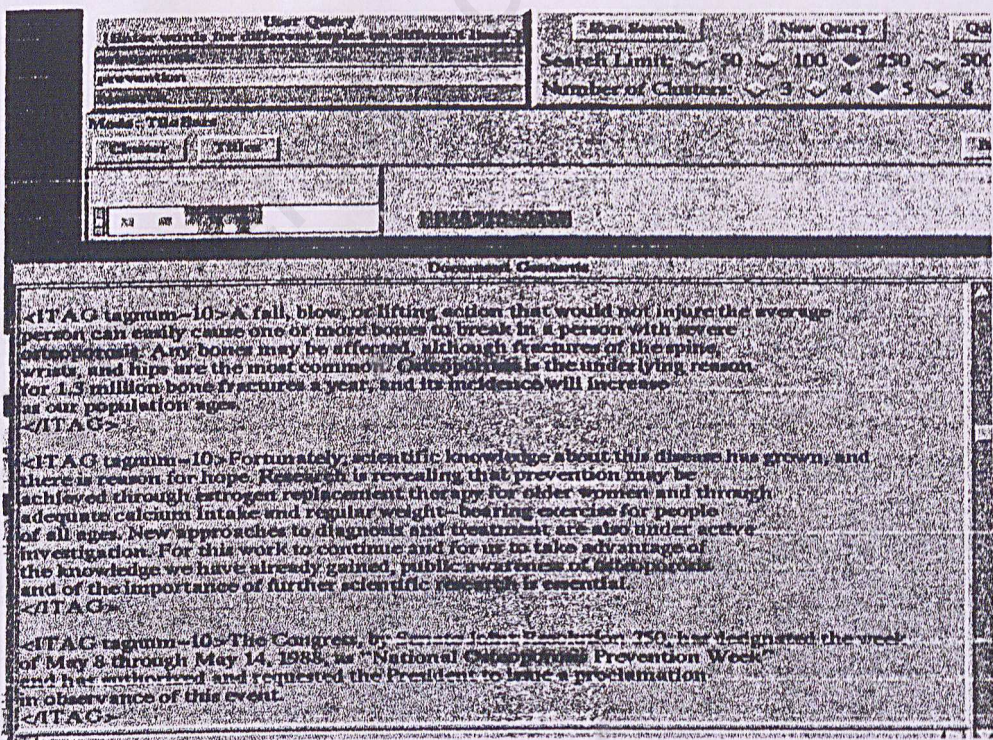
Keburukan:

1. Menempatkan kekangan mungkin menyebabkan beberapa dokumen yang relevan akan diabaikan.

2.7.4 NIST



Rajah 2.5 NIST (1)



Rajah 2.6 NIST (2)

Kebaikan :

1. Menyediakan isi kandungan dokumen yang padat dan berikon informatif dengan perkaitan terhadap perhubungan pertanyaan.
2. Mempersembahkan keserentakan dan kepadatan yang menunjukkan kepanjangan dokumen, kekerapan perhubungan pertanyaan, dan pembahagian perhubungan pertanyaan. Ia menggunakan pengiktirafan paten-semulajadi sistem perseptual manusia.
3. Mempunyai set perhubungan yang mengandungi satu set perhubungan yang mewakili satu topik.
4. Mempunyai warna-warna yang sejajar kepada baris yang berbeza terhadap pertanyaan pengguna.

Keburukan :

1. Mengelirukan kerana pengguna tidak menentukan kesemua perkataan di dalam pertanyaan yang mungkin digunakan untuk membincangkan topik tersebut.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pengenalan Bab

Pada masa kini, banyak pembangun perisian ingin membangunkan sesuatu perisian itu dengan pantas dan berkualiti. Tetapi sepertimana yang kita sedia maklum bahawa pembangunan sesuatu perisian itu bukanlah sesuatu yang mudah. Ini kerana perisian adalah sesuatu yang kompleks dan sukar untuk dibangunkan dan memerlukan penyelenggaraan pada masa akan datang. Oleh kerana itu pembangun perisian memerlukan satu proses yang dapat memberi panduan kepada pembangunan perisian itu sepanjang kitar hayatnya.

Proses dapat ditakrifkan sebagai satu set aktiviti yang mengawal proses pembangunan perisian mengikut langkah-langkah yang betul dan teratur. Proses ini dapat dilakukan dengan bantuan daripada teknik-teknik dan peralatan-peralatan untuk proses pembangunan perisian. Setiap aktiviti mempunyai objektifnya yang tersendiri dan ini membolehkan pembangun akan lebih memahami mengenai apa yang ingin dicapai olehnya dalam sesuatu proses pembangunan itu.

Model perisian boleh dikategorikan sebagai :

- ❖ Model Proses Generik – Menerangkan tentang organisasi proses perisian.

Waterfall Model dan *Evolutionary Development* merupakan proses model yang digunakan dengan meluas iaitu yang sering digunakan oleh pembangun perisian.

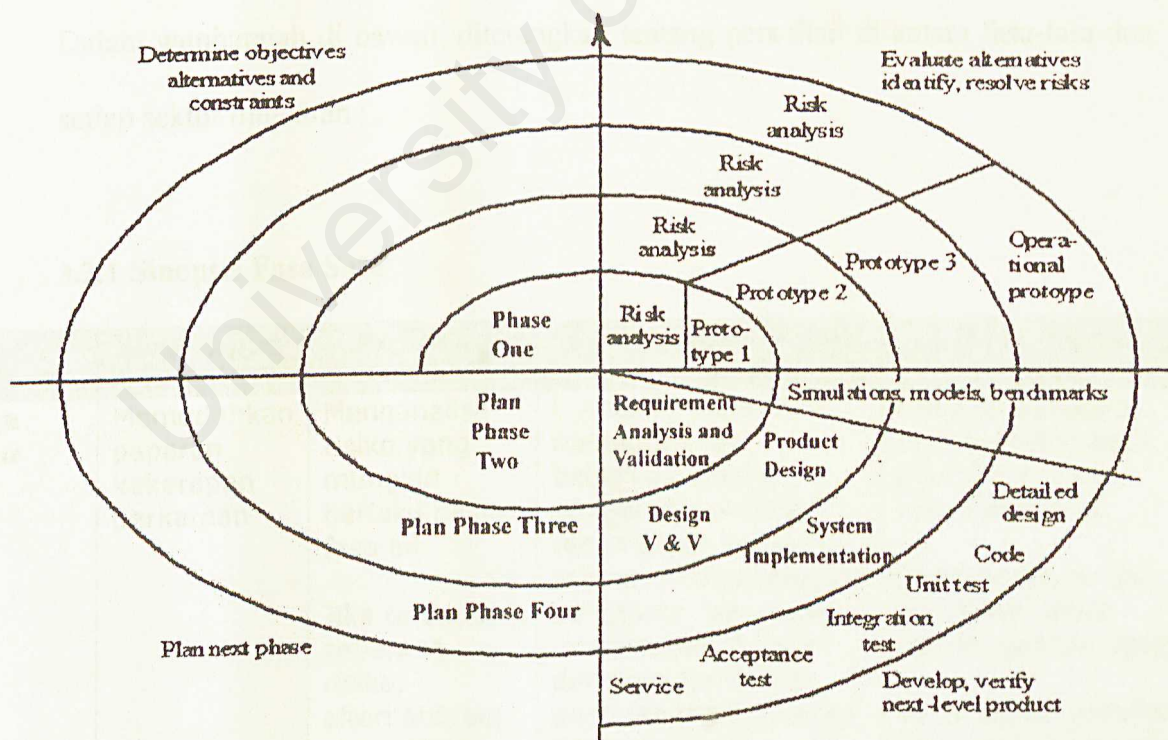
❖ *Iterative Process Model* pula merupakan proses seperti satu kitar aktiviti.

Dua contoh terbaik darinya ialah *Incremental Development* dan *Spiral Model*.

Metodologi yang akan digunakan dalam Visualisasi Maklumat Menggunakan Teknik Skema Tilebars ini ialah model pusaran (*spiral model*).

3.2 Model Proses Pusaran

Model pusaran diperkenalkan oleh Boehm pada tahun 1988. Ianya di ditunjukkan secara pusaran sebagaimana nama yang dicadangkan, di mana pusaran tersebut mempunyai lingkaran yang mewakili fasa-fasa dalam proses perisian.



Rajah 3.1 Model Proses Pusaran Boehm

Dalam gambarajah pusran di atas, terdapat empat sector yang memecahkan setiap lingkaran tersebut :

- ❖ Menetapkan objektif
 - Objektif bagi setiap fasa dikenalpasti.
- ❖ Penilaian risiko
 - risiko dinilai dan aktiviti ditempatkan bagi mengurangkan kunci risiko.
- ❖ Pembangunan dan pengesahan
 - model pembangunan untuk sistem dipilih di mana ianya dipilih dari mana-mana model generik.
- ❖ Merancang
 - projek dipaparkan dan fasa pusran seterusnya dirancang.

Dalam gambarajah di bawah, diterangkan tentang perkaitan di antara fasa-fasa dan setiap sektor lingkaran :

3.2.1 Sinopsis Fasa Satu

	Penetapan objektif	Penilaian risiko	Pembangunan dan pengesahan	Rancang fasa seterusnya
Fasa Satu	Memudahkan paparan kekerapan perkataan	<p>Menganalisa risiko yang mungkin berlaku dalam fasa ini.</p> <p>Jika terdapat sebarang risiko, alternatif lain akan dikira.</p> <p>Kenalpasti risiko dan menyelesaikannya.</p>	i. Analisis keperluan menggunakan beberapa kaedah pengumpulan data; temuramah, senarai soalan untuk keperluan pengguna, pencarian internet dan rujukan daripada jurnal dan persidangan berkaitan dengan teknik visualisasi dan ayat-ayat Al-Quran.	<p>Outputs daripada pengumpulan data digunakan untuk mereka sistem.</p> <p>Memilih teknik dan peralatan untuk mereka bentuk sistem.</p> <p>Penghasilan prototaip permulaan(prototaip 1), menggunakan keperluan permulaan diperolehi.</p>

			ii. menjana keperluan menggunakan output dari pengumpulan data; kefungsiian, tidak kefungsiian, pengguna dan keperluan sistem untuk teknik Skema TileBars. Mengesahkan keperluan-keperluan.	
--	--	--	--	--

Jadual 3.1 Fasa Pertama Teknik Visualisasi; Skema Tilebars

Fasa satu adalah berkaitan dengan keperluan, di mana ianya diambil daripada pengumpulan data.

Keperluan kefungsiian diterangkan dalam tiga modul; pencarian pengguna, antaramuka visualisasi dan ayat Al-Quran. Manakala keperluan tidak-kefungsiian berada dalam direktori.

Data dijadualkan daripada senarai soalan yang akan digunakan untuk menentukan keperluan pengguna.

Keperluan sistem dipecahkan kepada dua bahagian; keperluan perkakasan dan keperluan perisian. Keperluan perkakasan berkaitan dengan perkakasan yang digunakan untuk membangunkan teknik visualisasi, manakala keperluan perisian adalah tentang peralatan yang akan digunakan untuk membangunkan sistem, dan sebab-sebab terhadap pemilihan tersebut. Setelah semua keperluan dikenalpasti, ianya akan disahkan.

Prototaip pertama akan ditunjukkan menggunakan keperluan sistem yang telah dikumpulkan dalam fasa satu.

Fasa berikutnya adalah tentang rekabentuk sistem, yang akan dirancang menggunakan maklumat yang terkumpul.

3.2.2 Sinopsis Fasa Dua

	Penetapan objektif	Penilaian risiko	Pembangunan dan pengesahan	Rancang fasa seterusnya
Fasa Dua	Mengkaji dan menggunakan Skema Tilebars	Menganalisa risiko yang mungkin berlaku dalam fasa ini. Jika terdapat sebarang risiko, alternatif lain akan dikira. Kenalpasti risiko dan selesaikannya.	Memilih senibina sistem yang sesuai dengan teknik yang digunakan. Merekabentuk tiga modul; pencarian pengguna, antaramuka visualisasi dan pangkalan data Al-Quran. Melukis model UML yang sesuai. Mengesahkan rekabentuk sistem.	Pastikan semua objektif, rekabentuk sistem adalah betul sebelum memulakan fasa implementasi. Reka skedul implementasi, peralatan terakhir dan kaedah visualisasi. Penghasilan prototaip 2, menggunakan rekabentuk sistem.

Jadual 3.2 Fasa Kedua Teknik Visualisasi; Skema Tilebars

Fasa dua adalah tentang rekabentuk sistem. senibina sistem yang telah dipilih akan dibincangkan dalam fasa ini. Rekabentuk sistem ini mengandungi tiga rekabentuk utama; modul pencarian pengguna, rekabentuk antaramuka (antaramuka visualisasi) dan rekabentuk pangkalan data yang mengandungi ayat-ayat Al-Quran.

Rekabentuk berorientasikan objek seperti *use-case* dan *sequence diagram* akan diletakkan jika bersesuaian.

Prototaip kedua akan disediakan berdasarkan rekabentuk sistem yang telah dirancang dalam fasa ini. Fasa tiga akan direka di akhir fasa dua.

3.2.3 Sinopsis Fasa Tiga

	Pengetapan objektif	Penilaian risiko	Pembangunan dan pengesahan	Rancang fasa seterusnya
Fasa Tiga	Mengenalpasti algoritma yang bersesuaian untuk teknik Skema Tilebars	<p>Menganalisa risiko yang mungkin berlaku dalam fasa ini.</p> <p>Jika terdapat sebarang risiko, alternatif lain akan dikira.</p> <p>Kenalpasti risiko dan menyelesaikannya.</p> <p>Penghasilan prototaip 3, berdasarkan rekabentuk sistem dalam fasa dua.</p>	<p>Melaksanakan sistem mengikut rekabentuk sistem yang telah dirancang dalam fasa sebelumnya.</p> <p>Memastikan implementasi sistem boleh diserahkan pada masanya dan mengikut skedul.</p>	<p>Memetakan plan pengujian, kaedah, dan skedul.</p> <p>Bekerja mengikut plan penyelenggaraan, kaedah dan skedul.</p>

Jadual 3.3 Fasa Ketiga Teknik Visualisasi; Skema Tilebars

Fasa tiga berputar dalam implementasi teknik visualisasi skema Tilebars menggunakan rekabentuk sistem yang direka dalam fasa dua.

Keperluan-keperluan dan rekabentuk sistem yang dikumpulkan dalam fasa satu dan fasa dua akan digunakan dalam implementasi teknik visualisasi ini. Prototaip

terakhir mungkin dapat disediakan di akhir bab. Selepas implementasi selesai, pengujian dan penyelenggaraan akan dirancang dalam fasa terakhir.

3.2.4 Sinopsis Fasa Empat

	Penetapan objektif	Penilaian risiko	Pembangunan dan pengesahan	Rancang fasa seterusnya
Fasa Empat	Mengimplementasi satu Sistem Visualisasi Al-Quran menggunakan Teknik Skema Tilebars	Menghantar prototaip yang dapat digunakan, dan bersedia untuk pengujian.	Pelbagai pengujian Penyelenggaraan sistem.	Merancang evolusi teknik visualisasi untuk pembangun yang lain.

Jadual 3.4 Fasa Keempat Teknik Visualisasi; Skema Tilebars Mengikut Proses

Model Pusaran

Fasa terakhir ini membincangkan dengan mendalam tentang teknik evolusi pengujian dan penyelenggaraan yang akan dijalankan. Teknik Visualisasi Skema Tilebars mungkin boleh dihantar pada awal peringkat fasa ini, dan sepatutnya bersedia untuk beberapa pengujian dan penyelenggaraan.

Beberapa pengujian akan dijalankan ialah pengujian kod, pengujian integrasi dan ujian penerimaan.

Pilihan untuk evolusi perisian akan dihantar pada akhir fasa untuk pembangunan dan evolusi seterusnya.

3.3 Justifikasi Model Proses

Model ini digunakan bagi mengelakkan spesifikasi atau rekabentuk sebelum waktunya yang mana telah diperbaiki dalam peringkat awalan pembangunan perisian.

Teknik visualisasi Al-Quran menggunakan skema tilebars adalah cantuman daripada visualisasi dan Al-Quran; spesifikasinya, rekabentuk dan keperluan yang tidak diketahui atau boleh diambil daripada sistem sedia ada. Kesemuanya boleh didapati daripada membuat analisis dan kajian.

Perubahan, penambahan, pertukaran dan penghapusan spesifikasi atau rekabentuk boleh dilakukan sebagai perkembangan pembangunan sistem.

Model proses pusaran ini adalah model proses *risk-driven*. Oleh kerana tidak banyak sistem seperti ini dibangunkan maka risiko yang akan timbul sangat diambil kira, oleh itu model proses pusaran ini adalah metodologi pembangunan yang sangat sesuai digunakan.

3.4 Implementasi

Implementasi suatu sistem ialah pembangunan sistem baru dengan berlandaskan keperluan serta objektif yang telah ditetapkan. Proses implementasi merupakan proses membangunkan sistem, di mana ianya adalah proses penukaran-penukaran spesifikasi yang telah dibuat dalam fasa spesifikasi dan rekabentuk sistem kepada set-set modul. Fasa ini merupakan fasa terpenting dalam sesebuah sistem dan memnetukan samada sesuatu sistem berjaya mencapai objektifnya.

ANALISA SISTEM

4.1 Pengenalan Bab

Pemahaman mengenai projek ini secara keseluruhannya perlu bagi membolehkan fasa seterusnya iaitu fasa analisa sistem dijalankan. Seperti tugas seorang arkitek, mereka memerlukan satu dokumen (*blueprint*) untuk memodelkan tugas mereka. Begitu juga dengan proses pembangunan ini yang memerlukan dokumen (*blueprint*) dalam bentuk diagram, *use case* dan lain-lain lagi yang dapat membantu dan memudahkan pembangunan sistem. Tanpa dokumen-dokumen ini, sistem masih boleh dilaksanakan tetapi banyak masalah akan dihadapi pada fasa-fasa yang akan datang nanti. Analisa sistem bermaksud satu proses mengumpulkan dan menafsir fakta-fakta, mengdiagnosis masalah dan akhirnya menggunakan maklumat yang diperolehi untuk memperbaiki sistem yang akan datang.

4.2 Objektif Analisis Sistem

- Menilai sejauh mana sistem yang akan dibina berbeza dengan sistem yang sedia ada.
- Mengenalpasti keperluan pengguna terhadap sistem yang akan dibangunkan
- Membolehkan pemilihan perisian yang sesuai dan berkesan untuk mencapai matlamat sistem
- Membangunkan sebuah sistem yang benar-benar cekap
- Menghasilkan analisis yang lebih teknikal

4.3 Analisis Keperluan Sistem

Keperluan sistem adalah diskripsi bagi fungsi-fungsi yang akan dilaksanakan dan kejangannya bagi sistem maklumat yang dicadangkan. Ia juga menerangkan apa yang perlu ada pada sebuah sistem dan apa yang boleh dilakukan oleh sistem tersebut untuk memenuhi tujuan utama sistem. Keperluan fungsian boleh dikategorikan kepada 3 bahagian utama iaitu:

- i) Keperluan fungsian
- ii) Keperluan bukan fungsian
- iii) Keperluan teknikal

4.3.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian merujuk kepada fungsi-fungsi atau perkhidmatan yang bakal dilaksanakan oleh sistem mengikut kriteria-kriteria yang dikehendaki oleh pengguna. Ia juga menerangkan interaksi sistem dengan persekitarannya. Keperluan fungsian bagi sesuatu sistem memberi gambaran mengenai fungsi dan perkhidmatan yang terdapat dalam sistem itu. Ini bergantung kepada jenis perisian yang akan dibangunkan, pengguna jangkaan bagi perisian itu dan jenis sistem yang akan dibangunkan. Keperluan fungsian ini akan menggambarkan fungsi sistem secara terperinci, input dan output yang akan diperolehnya dan juga pengecualian-pengecualian yang terlibat. Keperluan kefungsi bagi sesuatu sistem mestilah:

- Lengkap di mana semua perkhidmatan yang diperlukan oleh pengguna dinyatakan.
- Konsisten. Keperluan tidak boleh bercanggah dengan definisi sistem.

Keperluan fungsian bagi sistem ini dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu :

- Pencarian Pengguna
- Antaramuka Visualisasi; Skema Tilebars
- Ayat-ayat Al-Quran

Pencarian Pengguna

Pengguna boleh memasukkan perkataan pencarian untuk dihantar kepada pangkalan data Al-Quran, dan akan menapis keputusan pencarian yang diperoleh. Keputusan yang memenuhi kriteria pencarian oleh pengguna akan ditunjukkan dalam teknik visualisasi.

Antaramuka Visualisasi

Perkataan yang dicari oleh pengguna akan digambarkan kepada teknik visualisasi Skema Tilebars yang akan menunjukkan kekerapan perkataan yang dicari dalam surah-surah tertentu. Semakin kerap sesuatu perkataan itu disebut dalam sesuatu surah yang berkaitan, maka semakin gelap atau ketara warna yang dikenakan pada gambarajah teknik Skema Tilebars ini.

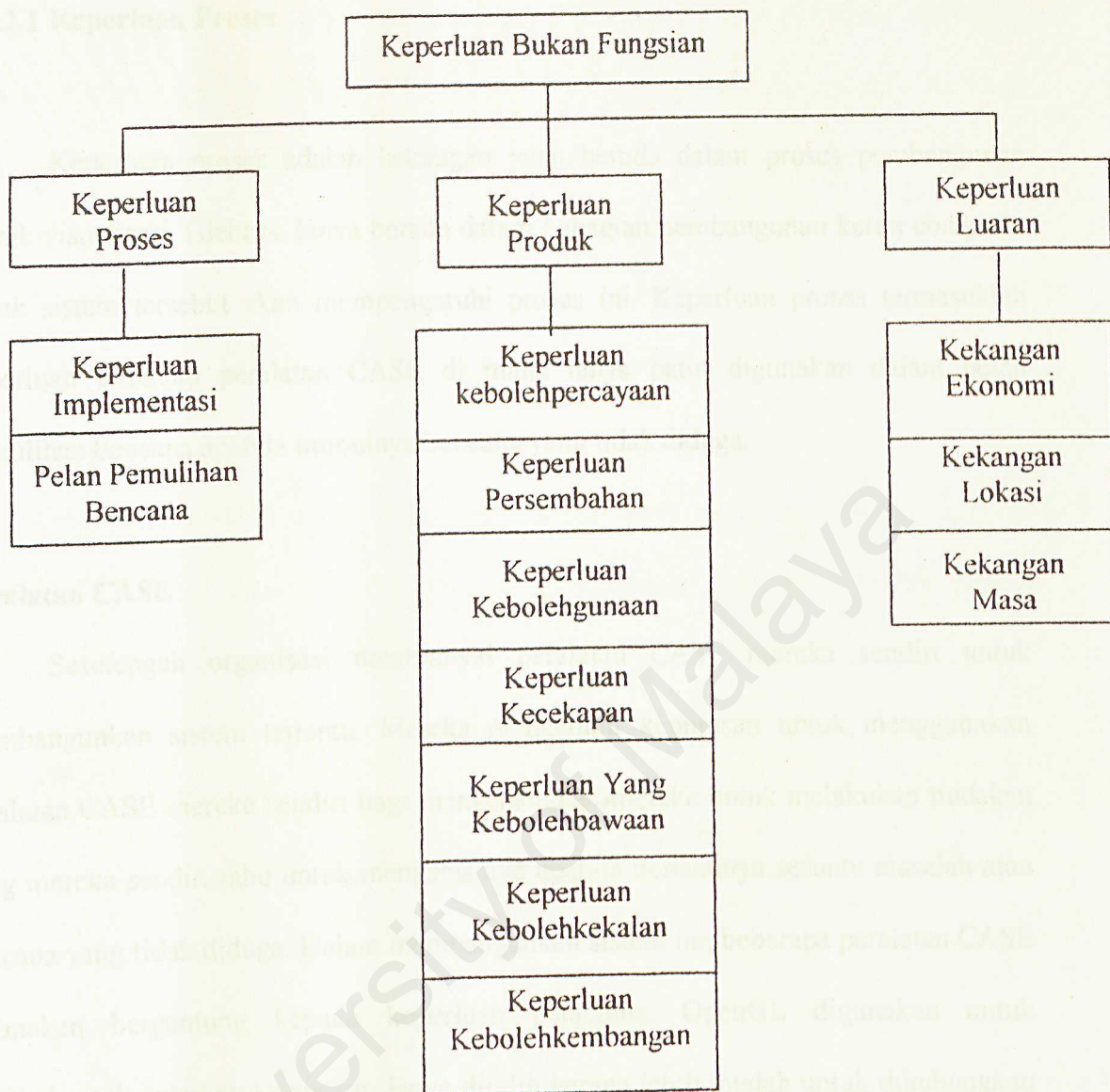
Ayat-ayat Al-Quran

Ayat-ayat Al-Quran akan disimpan dalam satu pangkalan data yang akan boleh dicapai apabila pengguna ingin mencari sesuatu perkataan yang dikehendaki oleh mereka.

4.3.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian adalah ciri-ciri yang menyempurnakan lagi sebuah sistem maklumat. Keperluan bukan fungsian ini tidak terlibat secara terus dengan fungsi-fungsi tertentu dalam sistem. Ia menerangkan tentang kekangan ke atas sistem yang menyebabkan pilihan di dalam membangunkan penyelesaian terhadap masalah dihadkan. Dalam membangunkan teknik visualisasi Tilebars ini, keperluan bukan fungsian daripada Sommerville digunakan iaitu terbahagi kepada tiga kategori :

- Keperluan Proses
- Keperluan Produk
- Keperluan Luaran



Rajah 4.1 Klasifikasi Keperluan bukan fungsian Teknik Visualisasi Tilebars

4.3.2.1 Keperluan Proses

Keperluan proses adalah kekangan yang berada dalam proses pembangunan teknik visualisasi Tilebars. Ianya berada dalam bahagian pembangunan keran computer untuk sistem tersebut akan mempengaruhi proses ini. Keperluan proses termasuklah keperluan terhadap peralatan CASE di mana ianya patut digunakan dalam pelan pemulihan bencana apabila timbulnya bencana yang tidak diduga.

Peralatan CASE

Sesetengah organisasi mempunyai peralatan CASE mereka sendiri untuk membangunkan sistem tertentu. Mereka mengambil keputusan untuk menggunakan peralatan CASE mereka sendiri bagi menyenangkan mereka untuk melakukan tindakan yang mereka sendiri tahu untuk mengatasinya apabila berlakunya sesuatu masalah atau bencana yang tidak diduga. Dalam membangunkan sistem ini, beberapa peralatan CASE digunakan bergantung kepada keperluan pengguna. OpenGL digunakan untuk merekabentuk antaramuka sistem. Ianya dipilih kerana lebih mudah untuk dihubungkan dengan bahasa pengaturcaraan C dan mudah dikesan menggunakan penyah-pijat.

Pemulihan Bencana

Pemulihan bencana bermaksud proses untuk memastikan penyambungan operasi pekerjaan organisasi apabila bencana melanda. Proses tidak hanya tertumpu terhadap pemulihan fungsi dan sistem organisasi, tetapi turut menekankan pemulihan dalam masa yang paling pendek.. [Toigo, 2000].

Pemulihan bencana juga digunakan untuk merancang strategi kedua jika sistem teknik Tilebars ini gagal berfungsi. Ianya menekankan terhadap sistem “backup” ataupun cakera keras. Ini kerana pengguna tidak dapat menjangka apa yang akan berlaku.

4.3.2.2 Keperluan Produk

Keperluan produk adalah keperluan di mana ianya mengenalpasti karektoristik yang dimiliki oleh sistem dan subsistem. Kebanyakan keperluan produk adalah berkenaan dengan mengenalpasti kekangan terhadap ciri-ciri pelaksanaan sistem.

Kebolehpercayaan

Kebolehpercayaan adalah mempertimbangkan tentang kekangan dalam larian masa ciri-ciri sistem. Sistem visualisasi teknik Tilebars ini mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi dalam menghantar maklumata visualisasi. Situasi ini timbul kerana pembangun menetapkan perkataan yang patut dimasukkan untuk mencari kekerapan ayat tersebut.

Persembahan

Keperluan persembahan adalah berkaitan dengan kelajuan operasi sistem teknik visualisasi Tilebars di mana sistem ini memberi sambutan kepada pengguna untuk mendapatkan data daripada pangkala data dan menukarkannya kepada teknik Tilebars dalam masa 3 saat. Teknik Tilebars ini mampu menunjukkan kekerapan ayat itu muncul dalam surah-surah yang berkaitan.

Kebolehgunaan

Keperluan kebolehgunaan adalah berkaitan dengan mengenalpasti antaramuka pengguna dan interaksi pengguna akhir dengan sistem teknik Tilebars. Antaramuka direka berdasarkan kepada prinsip Rekabentuk Antaramuka Pengguna. Antaramuka yang dipilih adalah ringkas, tidak mempunyai banyak fungsi dalam sesuatu antaramuka. Sistem yang dibangunkan boleh digunakan dengan mudah oleh pengguna sasaran. Setiap modul fungsi disusun dengan teratur agar ia tidak menjadi begitu kompleks dan sukar untuk digunakan oleh pengguna.

Kecekapan

Kecekapan adalah kefahaman terhadap kebolehan proses prosedur yang dipanggil atau dicapai secara tanpa had untuk menghasilkan persembahan yang mencapai kelajuan yang boleh diterima dan boleh dipercayai [Sommerville,1995]. Kecekapan sistem teknik Tilebars adalah bergantung kepada masa tindakbalas, pemproses komputer dan memuat-turun imej. Ini adalah memastikan sistem dapat beroperasi sepanjang masa dan mengurangkan purata *down-time* bagi operasi sistem. Ini kerana maklumat yang disimpan akan dicapai pada bila-bila masa oleh pengguna.

Kebolehbawaan

Sistem teknik Tilebars direkabentuk dalam dua format iaitu .html dan .exe. Dalam format .html, pelayan web digunakan untuk meyambungkan ke pangkalan data dan dilarikan dalam web browser *Internet Explorer*. Manakala dalam format .exe pula adalah tidak bergantung kepada pelayan web tetapi menggunakan MySQL dan

penyambung java untuk mendapatkan data daripada pangkalan data dan menukarkan kepada teknik visualisasi Tilebars.

Kebolehkekalan

Sistem teknik Tilebars adalah mudah untuk dikekalkan kerana tidak menggunakan tarikh sebagai fungsi utama. Oleh itu, pengguna tidak perlu mengemaskini sistem tersebut setiap hari. Tambahan pula, isi kandungan Al-Quran adalah sama dan tidak berubah hingga ke hari ini. Oleh kerana itu, kebolehkekalan bagi sistem ini adalah mudah dan kadang-kala tidak diperlukan.

Kebolehkembangan

Sistem visualisasi teknik Tilebars ini mempunyai kapabiliti yang boleh diperkembangkan dengan menambah beberapa domain yang baru sebanyak mana yang mungkin. Iaitu dengan menambah kotak tarik-bawah dan mengemaskini pangkalan data dengan ayat-ayat baru dalam al-Quran. Kebolehkembangan juga merujuk kepada persembahan sistem dari segi kelajuan. Pembangun juga dibenarkan memperkembangkan frekuensi bagi sistem dengan menukar atau menaiktarafkan pemproses computer.

4.3.2.3 Keperluan Luaran

Keperluan luaran adalah keperluan di mana diletakkan bersama-sama dengan produk dan proses dan ianya diambil daripada persekitaran di mana sistem itu dibangunkan. Bagaimanapun, keperluan ini mungkin berdasarkan kepada maklumat domain aplikasi, pertimbangan organisasi, keperluan untuk sistem itu bekerja dengan sistem yang lain, keselamatan dan kesihatan atau regulasi perlindungan ataupun undang-undang lumrah seperti undang-undang fizik [Sommerville,2003].

Kekangan Ekonomi

Perkara ini akan berlaku jika sistem visualisasi Tilebars ini gagal untuk menghasilkan keputusan yang diinginkan. Oleh itu, pembangun harus memulakan semula kerana menggunakan model pusingan sebagai methodology sistem. Kekangan ekonomi akan timbul jika pembangun sistem terdiri daripada pelajar dan memerlukan bantuan penyelia untuk menyempurkan sistem ini sepenuhnya. Dari segi pemulihan bencana juga, kekangan ekonomi akan timbul apabila melibatkan sistem "backup".

Kekangan Lokasi

Kekangan ini akan muncul apabila ingin mula menulis kod untuk sistem visualisasi teknik Tilebars kerana pembangun hanyalah memiliki computer yang mempunyai RAM yang rendah dan ruang cakera yang kecil.

Kekangan Masa

Pembangun hanya diberikan masa yang singkat untuk menyiapkan sistem visualisasi teknik Tilebars. Pembangun juga mempunyai pelbagai tugas yang perlu disiapkan dalam masa yang tertentu.

4.3.3 Keperluan Teknikal

Keperluan teknikal merujuk kepada keperluan bagi pelaksanaan sebuah sistem seperti keperluan perisian dan perkakasan. Keperluan ini adalah perlu bagi memastikan sebuah sistem itu dapat dilaksanakan dengan lancar dan berkesan. Kegagalan untuk menyediakan keperluan teknikal bagi sebuah sistem akan menyebabkan sistem tersebut gagal berfungsi.

4.3.3.1 Keperluan perkakasan

Perkakasan bagi sebuah sistem maklumat berkomputer adalah peralatan fizikal yang digunakan untuk menginput dan memproses data. Ia juga digunakan untuk memaparkan output dan menyimpan maklumat. Perkakasan komunikasi pula membolehkan perkongsian maklumat melalui rangkaian dan penyambungan.

PERKAKASAN	KEPERLUAN MINIMUM
Pemprosesan mikro (CPU)	Pentium – 1 GHz dan ke atas
RAM	64 MB RAM
Cakera keras	20 GB dan ke atas
Sistem pengoperasian	Windows 95 dan ke atas
Peranti input	Tetikus dan papan kekunci
Peranti output paparan	15" monitor
Paparan warna	16 bit
Peranti output bercetak	Pencetak jet-dakwat

Jadual 4.1 : Jadual keperluan perkakasan sistem

4.3.3.2 Keperluan perisian

Perisian adalah satu set arahan atau aturcara yang mengarahkan perkakasan untuk melaksanakan sesuatu tugas. Ia bertindak sebagai antaramuka antara pengguna dan perkakasan komputer. Tanpa perisian pengguna tidak akan dapat menggunakan sebuah sistem.

Sistem Pengendalian/ Platform	Microsoft® Windows XP Professional Edition
Peralatan Pembangunan	OpenGL, Visual Basic.Net, Oracle
Bahasa Pengaturcaraan	C++, C, Java
Pangkalan Data	MySQL Server
Simulator Grafik	Ulead 3D
Editor Grafik	Adobe Photoshop7.0, Microsoft Project

Jadual 4.2 Keperluan Perisian Teknik Visualisasi Skema Tilebars

4.4 Justifikasi Pemilihan Sistem Pengendalian

Apabila Windows XP diperkenalkan, pengguna menghadapi masalah samada ingin mengekalkan Window 2000 Profesional ataupun beralih ke Windows XP Profesional. Untuk teknik visualisasi ini, sistem pengendalian yang digunakan ialah Windows XP Edisi Profesional. Berikut adalah perbezaan di antara Windows XP dan Windows 2000 yang terbahagi kepada dua bahagian iaitu :

Kemajuan Pengurusan dan Pentadbiran

Salah satu kemajuan XP berbanding 2000 adalah dari segi pengurusan dan pentadbiran mikrokomputer. Ciri-ciri seperti mengembalikan sistem, di mana ia menyediakan kebolehan kepada pengguna dan pentadbir untuk memutar semula mikrokomputer kepada peringkat sebelumnya semasa mendapatkan semula data; dan bantuan jauh (di mana ia membolehkan pentadbir mencapai secara jauh terhadap monitor, tetikus dan papan kekunci pengguna) mempunyai potensi untuk mengurangkan kos pentadbiran dengan menghapuskan keperluan untuk menyokong pengembalian sistem secara manual.

Sebagai tambahan, Windows XP mengandungi satu kumpulan siri elemen polisi yang menyediakan peringkat tinggi kebolehdurusan berbanding siri Windows 2000 atau Windows 9x.

Ciri-ciri Kesesuaian/Kebolegunaan

Salah satu kelebihan Windows XP ialah dari segi kesesuaian. Dengan Windows XP, pengguna atau pentadbir boleh menentukan aplikasi yang digunakan untuk dilarikan dalam mod Windows 2000, mod Window NT 4.0, atau mod Windows 9x, bergantung kepada persekitaran yang paling sesuai untuk aplikasi tersebut. Kesesuaian mod aplikasi ini adalah berfaedah kepada aplikasi yang telah sedia digunakan di dalam sesuatu organisasi.

Tambahan pula, ia adalah sistem pengendalian yang paling biasa digunakan oleh kebanyakan pengguna computer. Dengan dua kriteria yang disebutkan di atas menjadikan Microsoft® Windows XP Professional Edition sebagai pilihan sistem pengendalian.

4.5 Justifikasi Pemilihan Peralatan Pembangunan

OPENGL

OpenGL adalah persekitaran yang utama untuk membangunkan aplikasi mudah alih, aplikasi interaktif grafik 2D dan 3D. OpenGL menggalakkan pembangunan inovasi dan kelajuan dengan menggabungkan satu set lengkap penterjemahan, tekstur pemetaan, kesan istimewa, dan fungsi-fungsi visualisasi lain yang baik. Pembangun boleh melaraskan kuasa OpenGL melangkaui semua platform mikrokomputer dan stesen kerja, memastikan pembahagian aplikasi secara meluas.

Berikut adalah kelebihan OpenGL dari perspektif pembangun.

KHITERIA	PENERANGAN
Standard Industri	Satu consortium yang berdikari, Papan Paparan Senibina OpenGL, memimpin spesifikasi OpenGL. Dengan sokongan industri yang luas, OpenGL adalah satu-satunya standard grafik multiplatform, pembekal-neutral dan terbuka.
Stabil	Implementasi OpenGL telah ada sejak dari tujuh tahun yang lalu dalam pelbagai platform. Spesifikasi yang dikawal, dan kemaskini yang dicadangkan akan diumumkan dalam masa tertentu kepada pembangun untuk menerima perubahan. Keperluan kesesuaian secara ke belakang, memastikan aplikasi yang sedia ada tidak ketinggalan.
Kebolehpercayaan	Kesemua aplikasi OpenGL menghasilkan keputusan paparan yang konsisten
an mudah alih	di atas sebarang perkakasan OpenGL API-compliant tanpa mengira sistem pengendalian atau sistem tettingkap.

Perkembangan	Oleh kerana ia lengkap dan rekabentuk yang ke depan, OpenGL membenarkan inovasi perkakasan baru dicapai menerusi API melalui mekanisme pertambahan OpenGL. Dalam cara ini, inovasi muncul dalam API dalam masa yang sesuai, membolehkan pembangun aplikasi dan pembekal perkakasan menggabungkan ciri-ciri yang baru ke dalam kitar pelepasan produk biasa mereka.
Kebolehskalaan	Aplikasi OpenGL API-based boleh dilarikan dalam lingkungan sistem dari elektronik pengguna hinggalah computer persendirian, stesen kerja, dan computer super. Sebagai keputusan, aplikasi boleh diskalakan kepada mana-mana kelas mesin di mana pembangun pilih sebagai sasaran.

Jadual 4.3 : Kelebihan OpenGL

VISUAL BASIC.NET 2003

Visual Basic 1.0 direvolusikan oleh pembangunan Windows dengan merendahkan sempadan untuk masuk dan meluaskan penonton pembangun lebih produktif daripada sebelumnya. Visual Basic .NET menawarkan pengaturcara berorientasikan kerja yang menggunakan sintaks yang boleh dibaca oleh manusia, antaramuka pengguna yang mengikut gerak hati, dan peralatan dan kepintaran peningkatan yang mempercepatkan pembangunan aplikasi Microsoft NET-connected. Visual Basic .NET boleh digunakan untuk membangunkan aplikasi Windows, Web, dan alat mobil.

Daripada perspektif pembangun, Visual Basic.Net mempunyai pelbagai kelebihan

iaitu :

Kriteria	Penerangan
Cepat dan produktif	Visual Basic .NET menawarkan sintak yang mudah difahami dan persekitaran pembangunan yang mengikut gerak hati untuk membantu pengaturcara membangunkan aplikasi dengan cepat. Tambahan pula, dengan komuniti pengaturcara yang telah wujud dan besar, pengaturcara Visual Basic .NET mempunyai sumber yang kaya dalam pembangunan mereka untuk membantu mereka mencapai kelajuan Microsoft .NET.
Masa-reka lazim dan paradigma editor kod	Banyak prinsip-prinsip aplikasi merekabentuk dan menulis kod dibawa daripada Visual Basic .NET sebelumnya, termasuk rekabentuk aplikasi drag-and-drop, IntelliSense® untuk membantu dalam penulisan kod, dan penformatan kod automatic untuk memudahkan kebolehbacaan.
Bahasa yang mudah dicapai dan mengikut gerak hati.	Visual Basic .NET direkabentuk untuk mudah dicapai dalam lingkungan pembangun dari yang baru sahaja belajar hinggalah pakar. Yang baru sahaja belajar akan menjumpai banyak ciri-ciri bahasa Visual Basic yang berguna sebagai kunci penambahan produktiviti persekitaran Visual Basic.

Jadual 4.4 Kelebihan Visual Basic.Net

4.6 Justifikasi Pangkalan Data Yang Dipilih

Pelayan MySQL

Pangkalan data yang dipilih untuk teknik visualisasi ini ialah Pelayan MySQL. Perisian MySQL adalah pantas, berbilang bebenang, berbilang pengguna dan tegap. SQL bermaksud Structured Query Language (Bahasa Pertanyaan Berstruktur). Pelayan MySQL adalah dicadangkan untuk misi-kritikal, sistem produksi muatan-berat sebagaimana dalam perisian pembahagian secara besar-besaran. MySQL adalah tanda perdagangan bagi MySQL AB.

Pelayan Pangkalan Data MySQL adalah sangat pantas, kebolehpercayaan dan senang digunakan. Pelayan MySQL juga mempunyai satu set ciri-ciri yang dibangunkan dalam kerjasama pengguna tertutup.

Pelayan MySQL adalah asalnya dibangunkan untuk mengawal pangkalan data yang besar supaya lebih pantas daripada penyelesaian yang sedia ada dan mendapat permintaan yang tinggi dalam persekitaran produksi untuk beberapa tahun. Meskipun dalam pembangunan yang malar, pelayan MySQL kini menawarkan fungsi-fungsi yang sangat banyak dan berguna. Penyambungan, kelajuan dan keselamatan menjadikan pelayan MySQL adalah sesuai untuk mencapai pangkalan data di dalam Internet.

BAB 5

REKABENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan

Definisi Rekabentuk Sistem

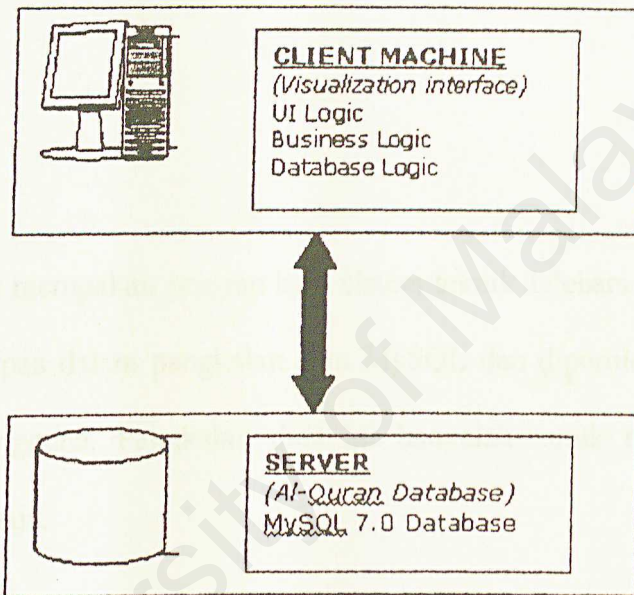
Rekabentuk sistem adalah suatu proses kreatif yang menukarkan masalah kepada penyelesaian (Pfleeger, 2001). Ia menggunakan maklumat daripada spesifikasi keperluan untuk menerangkan masalah. Penyelesaian akan diberikan sekiranya ia memenuhi keseluruhan spesifikasi keperluan.

Selain itu, rekabentuk sistem juga melibatkan huraian proses pencantuman kesemua bahagian-bahagian tertentu kepada sebuah sistem yang mengandungi fungsi-fungsi yang harus dilaksanakan oleh sistem. Ianya melibatkan rekabentuk skrin atau antaramuka, aliran maklumat dan modul-modul yang terlibat.

Dalam bahagian ini, senibina sistem iaitu senibina *two-tier* disamping diagram aliran data akan dibincangkan. Rekabentuk sistem mengandungi tiga rekabentuk utama iaitu modul pencarian pengguna, rekabentuk antaramuka di mana antaramuka visualisasi ditunjukkan, dan rekabentuk pangkalan data yang mengandungi ayat-ayat al-Quran.

5.2 Senibina Sistem

Senibina yang dipilih untuk sistem visualisasi teknik Tilebars ini adalah senibina *two-tier*. Ia juga dikenali sebagai senibina pelanggan / pelayan di mana pelanggan boleh berinteraksi terus dengan pelayan iaitu pangkalan data.



Rajah 5.1 Senibina *two-tier* bagi sistem visualisasi teknik Tilebars

Rajah 5.1 di atas memaparkan senibina *two-tier* bagi sistem visualisasi teknik Tilebars. Terdapat dua komponen yang terlibat iaitu mesin pelanggan dan pelayan.

▪ Mesin Pelanggan

Mewakili antaramuka visualisasi. Pengguna boleh menggunakan antaramuka visualisasi untuk memudahkan pencarian.

Kod-kod pengaturcara ditulis dalam tiga bahagian utama iaitu :

1. Kod UI : kod untuk User Interface iaitu antaramuka pengguna
2. Kod Pangkalan Data : kod-kod yang digunakan untuk mendapatkan ayat-ayat daripada pangkalan data.
3. Logik Tugas : kod yang memproses ayat-ayat yang diperolehi berdasarkan kepada arahan daripada antaramuka pengguna.

▪ Pelayan

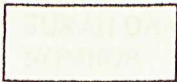
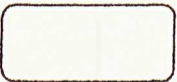
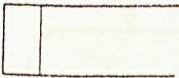

Pangkalan data merupakan pelayan bagi sistem teknik Tilebars ini. Semua ayat-ayat al-Quran disimpan dalam pangkalan data MySQL dan diperolehi semula mengikut permintaan pengguna. Pangkalan data ini hanyalah untuk tujuan pemerolehan semula data sahaja.

Sistem visualisasi teknik Tilebars ini adalah sistem skala kecil di mana hanya membekalkan satu pengguna dan satu pelayan dalam satu-satu masa. Senibina *Two-tier* boleh melayan hingga 100 pengguna dalam satu masa tanpa mengurangkan kecekapannya adalah senibina yang paling sesuai untuk sistem ini.

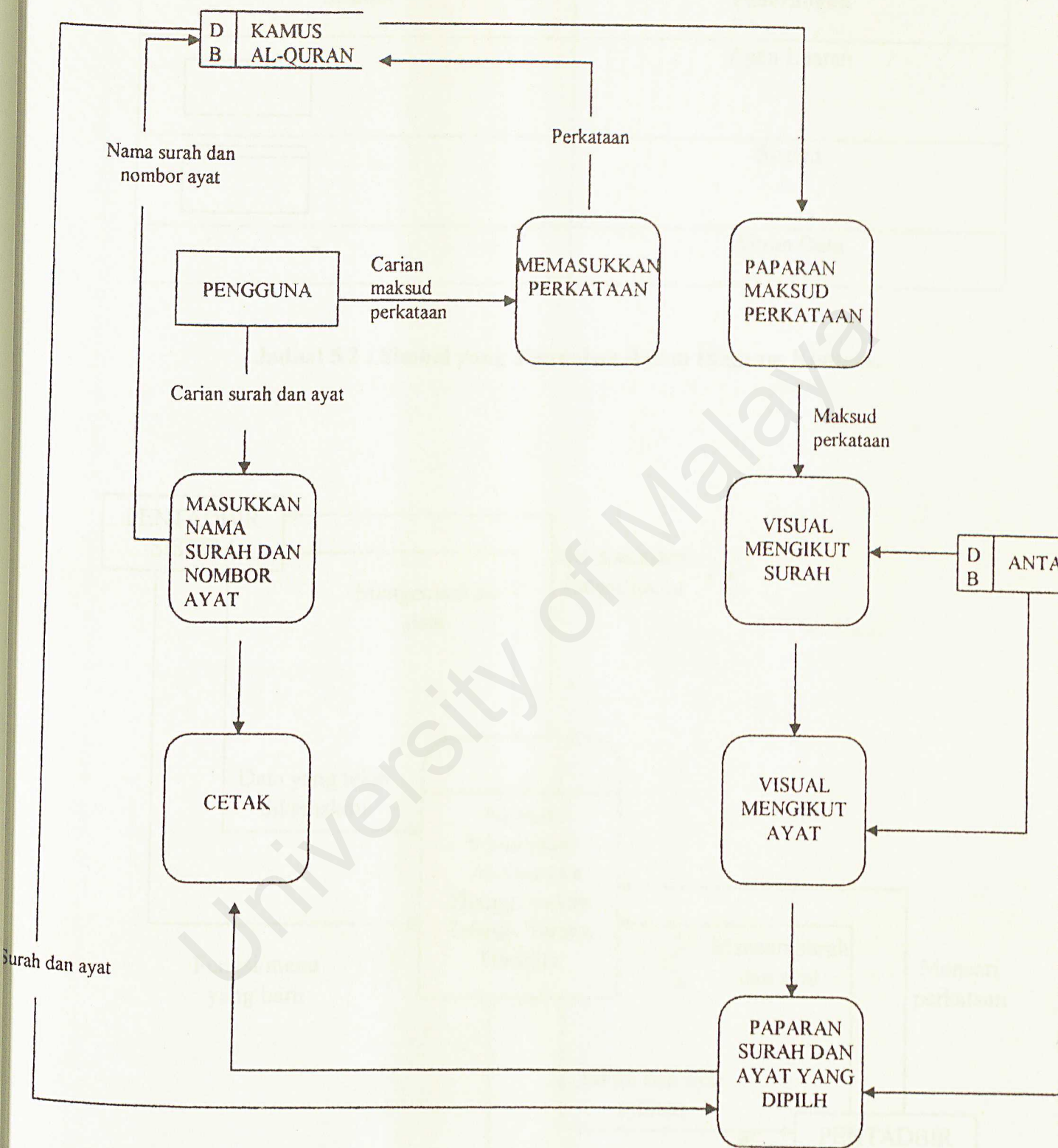
5.2.1 Model Konseptual

Model konseptual merangkumi Diagram Aliran Data(DFD), Rajah Konteks (CD), Rajah Perhubungan Entiti (ERD) dan Hierarki Fungsian. Berikut adalah rajah-rajah bagi model konseptual Sistem Visualisasi al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars :

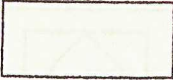
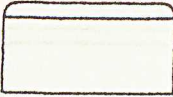

➤ Diagram Aliran Data (DFD)

Simbol	Penerangan
	Agen Luaran
	Proses
	Storan
	Aliran Data

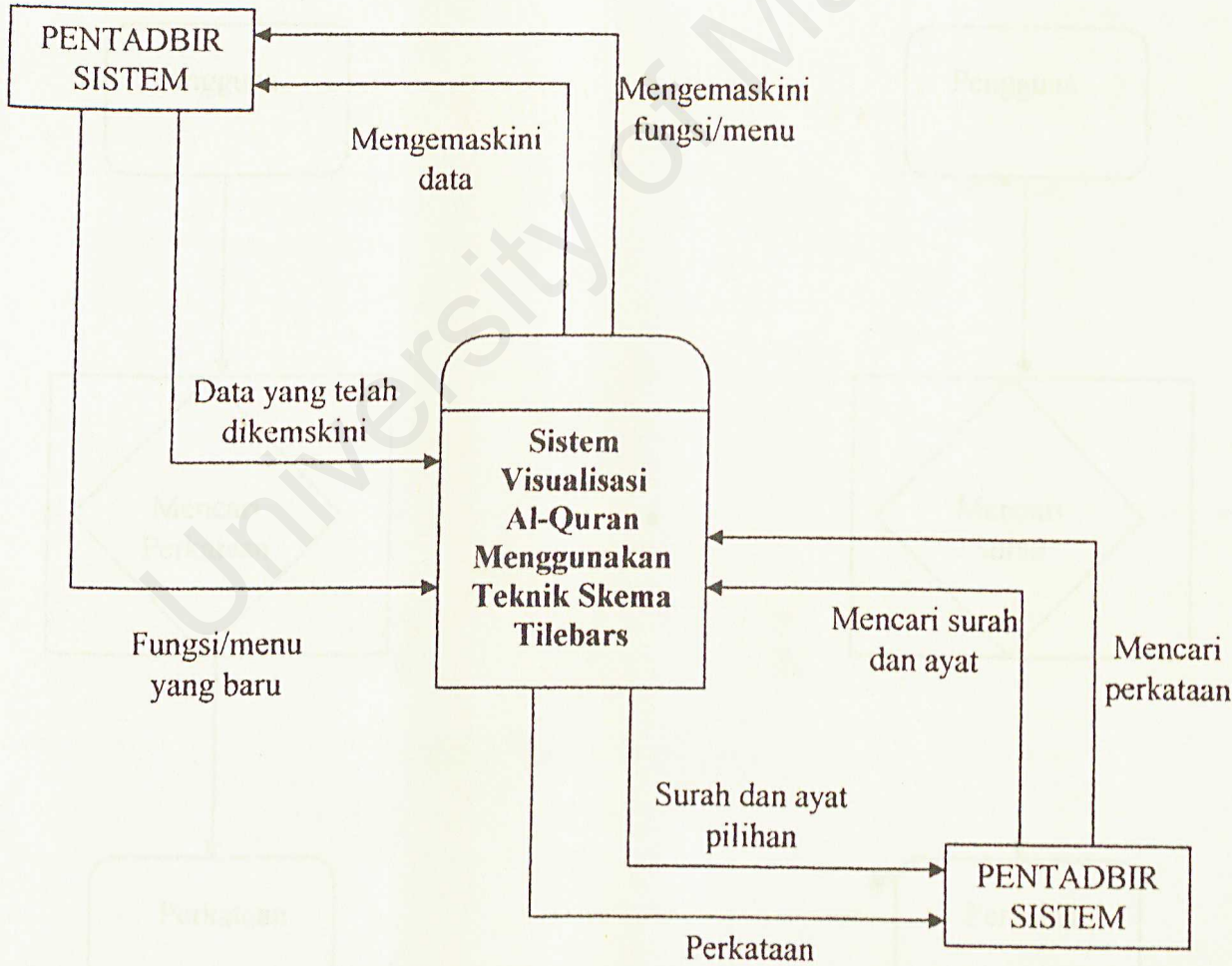
Jadual 5.1 : Simbol yang digunakan dalam Diagram Aliran Data.



Rajah 5.2 Diagram Aliran Data Sistem Visualisasi Teknik Skema Tilebars

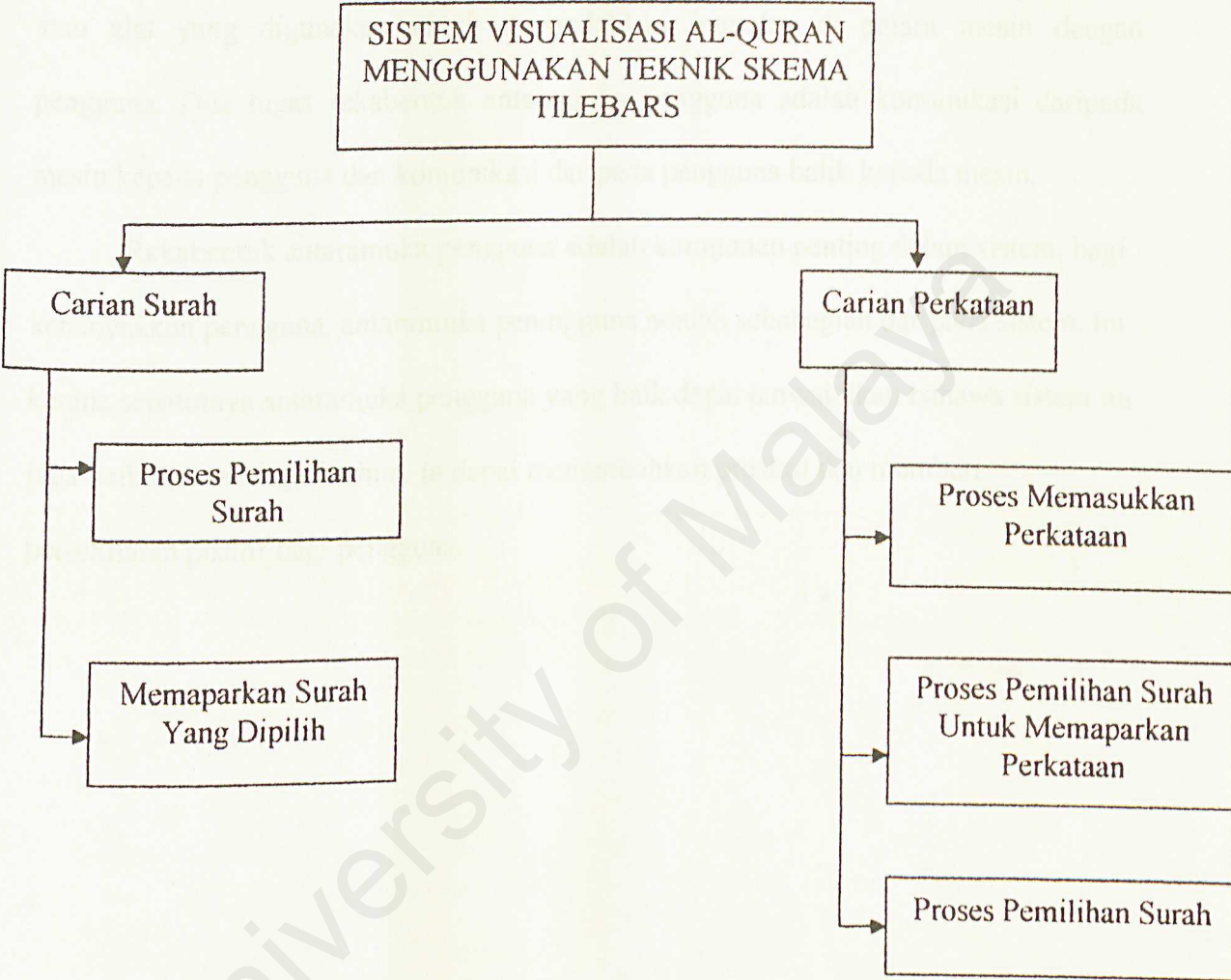
Simbol	Penerangan
	Agen Luaran
	Sistem
	Aliran Data

Jadual 5.2 : Simbol yang digunakan dalam Diagram Konteks.



Rajah 5.3 Diagram Konteks

Hierarki Fungsian



Rajah 5.6 Hierarki Fungsian

5.3 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Rekabentuk antaramuka pengguna adalah merupakan sebarang alat atau alat yang digunakan untuk memudahkan interaksi di antara mesin dengan pengguna. Dua tugas rekabentuk antaramuka pengguna adalah komunikasi daripada mesin kepada pengguna dan komunikasi daripada pengguna balik kepada mesin.

Rekabentuk antaramuka pengguna adalah komponen penting dalam sistem, bagi kebanyakan pengguna, antaramuka pengguna adalah sebahagian daripada sistem. Ini kerana sepatutnya antaramuka pengguna yang baik dapat mewakili bahawa sistem itu juga baik dan senang diterima. Ia dapat menambahkan prestasi dan memberi persekitaran positif bagi pengguna.

Berikut adalah antaramuka bagi Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars.

TAJUK SISTEM	
PENERANGAN	PAPARAN VISUALISASI SKEMA TILEBARS

Rajah 5.7 Antaramuka bagi Pencarian Perkataan

TAJUK :

Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars

PAPARAN VISUALISASI SKEMA TILEBARS :

Paparan perkataan yang kerap terdapat di dalam Juzuk 23 dan surah-surah di dalam Juzuk 23 melalui teknik Skema Tilebars.

PENERANGAN :

Terdapat menu untuk pengguna memasukkan perkataan yang ingin dicari dan butang-butan arahan.

TAJUK SISTEM	
PENERANGAN	PAPARAN VISUALISASI SKEMA TILEBARS

Rajah 5.8 Antaramuka Bagi Pencarian Perkataan Yang Terdapat Di Dalam Surah

TAJUK :

Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars

PAPARAN VISUALISASI SKEMA TILEBARS :

Paparan perkataan yang dicari mengikut surah melalui teknik Skema Tilebars.

PENERANGAN :

Paparan ayat yang dipilih yang mengandungi perkataan yang dicari.

TAJUK SISTEM	
SEJARAH SURAH	PAPARAN AYAT DI DALAM SURAH

Rajah 5.9 Antaramuka Bagi Surah Yang Dipilih

TAJUK :

Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars

PAPARAN VISUALISASI SKEMA TILEBARS :

Paparan ayat-ayat yang terdapat di dalam surah yang dipilih

PENERANGAN :

Sejarah surah berkenaan.

5.4 **Rekabentuk Pangkalan Data**

Berikut adalah rekabentuk bagi pangkalan data Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars.

Senarai Perkataan Mengikut Surah		
Atribut	Jenis	Penerangan
Perkataan	Char	<25
Kekerapan	Integer	<50
Ayat	Integer	<30

Jadual 5.4 : Rekabentuk Pangkalan Data bagi senarai perkataan mengikut surah.

Senarai Perkataan yang Lengkap Yang Terdapat Dalam Juzuk 23		
Atribut	Jenis	Penerangan
Perkataan	Char	<25
Kekerapan	Integer	<200
Surah	Integer	<25

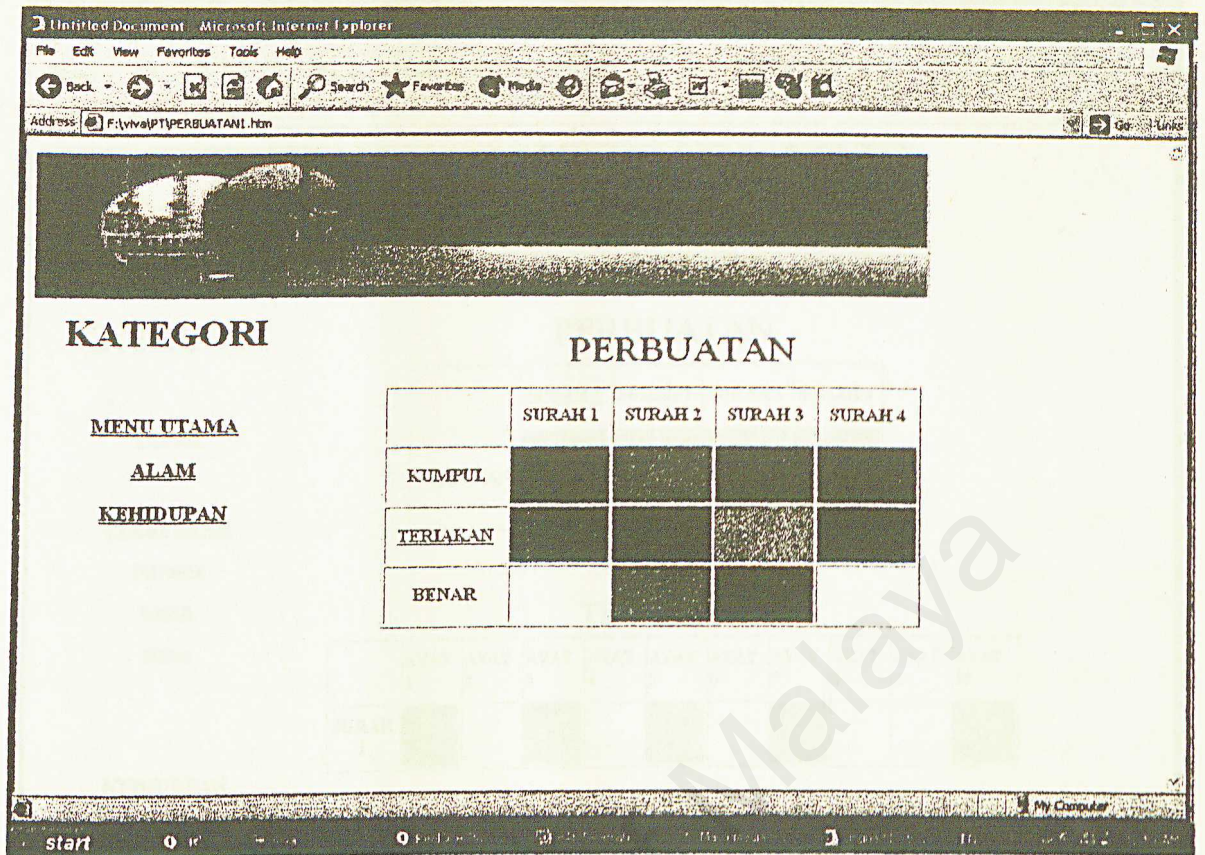
Jadual 5.5 : Rekabentuk Pangkalan Data bagi senarai perkataan yang kerap yang terdapat dalam Juzuk 28.

5.5 Prototaip II

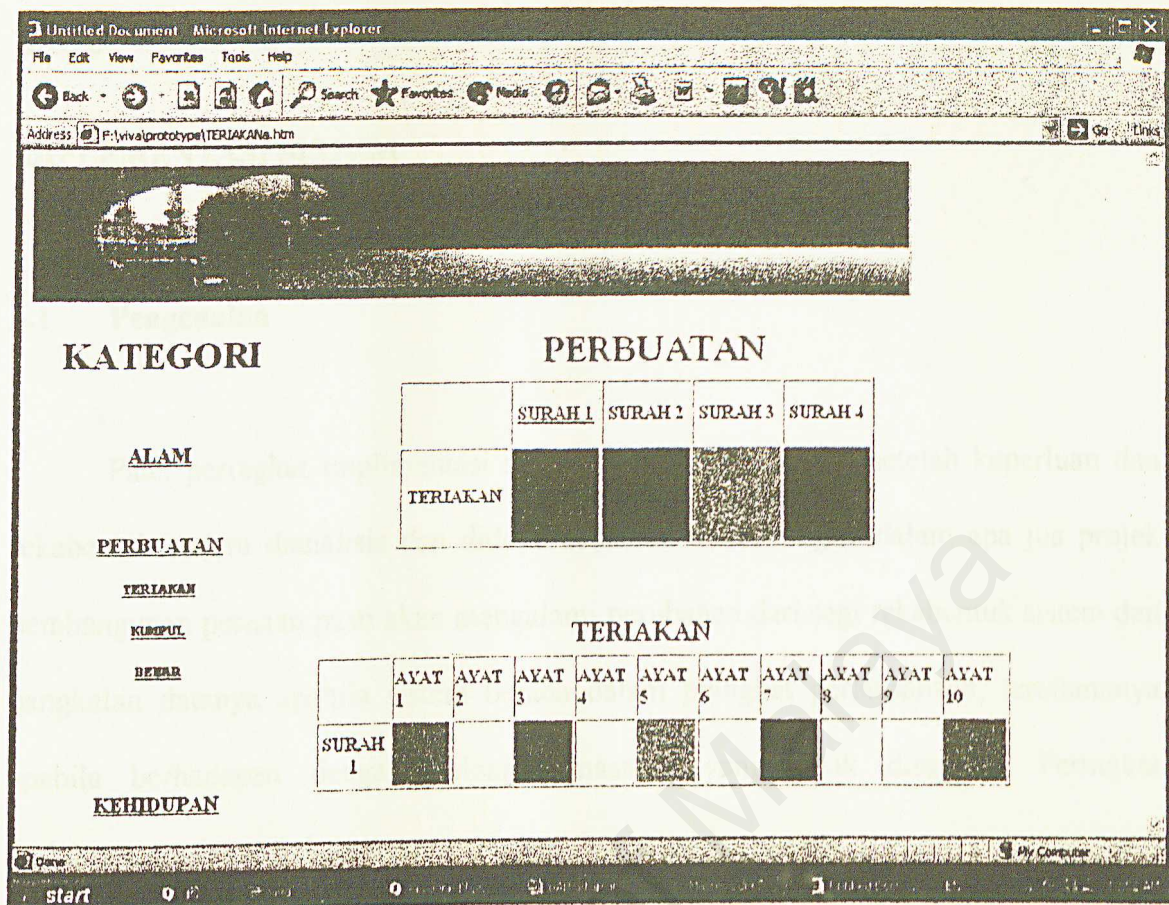
Berikut adalah antaramuka prototaip II bagi Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars.



Rajah 5.10 Antaramuka Prototaip II
Slide 1



Slide 2



Slide 3

BAB 6

IMPLEMENTASI SISTEM

6.1 Pengenalan

Pada peringkat implimentasi sistem ini, fasa dimulakan setelah keperluan dan rekabentuk sistem dianalisis dan didokumenkan. Namun begitu dalam apa jua projek pembangunan perisian pasti akan mengalami perubahan dari segi rekabentuk sistem dan pangkalan datanya apabila sistem berada dalam peingkat perlaksanaan, terutamanya apabila berhadapan dengan pelbagai masalah yang tidak disangka. Peringkat perlaksanaan sistem ini akan menerangkan tiga bahagian utama:

1. Persekitaran Pembangunan
2. Pembangunan Sistem
3. Masalah Dalam Pembangunan Sistem

6.2 Persekitaran Pembangunan

Implimentasi dilakukan setelah fasa rekabentuk aplikasi selesai dengan matlamat utamanya adalah untuk kepentingan menghasilkan produk yang betul dan efisien serta tepat dan memenuhi ciri-ciri asal pembangunannya. Ini termasuklah menggunakan perkakasan dan perisian yang sesuai yang bukan hanya untuk mempercepatkan

pembangunan sistem, malah demi menentukan kejayaan projek. Persekitaran pembangunan sistem didokumenkan berdasarkan kepada tiga skop:

- Keperluan Perkakasan
- Keperluan Perisian
- Platform Implimentasi

6.2.1 Keperluan Perkakasan

Dalam pembangunan sistem, kesesuaian perkakasan komputer yang digunakan adalah penting. Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Skema TileBars ini dibangunkan dengan menggunakan spesifikasi komputer seperti dibawah :

- ❖ Komputer peribadi (PC) IBM.
- ❖ Micropemproses Intel Pentium berkelajuan 1.6Ghz
- ❖ Ingatan Primer (RAM) bersaiz 224 Mb
- ❖ Pemacu CD-ROM
- ❖ Pemacu USB *Pen Drive* 128 Mb

6.2.2 Keperluan Perisian

Pelbagai perisian digunakan dalam pembangunan sistem ini antaranya adalah seperti yang dinyatakan dibawah:

Perisian	Keterangan
Pelayan MySQL	Aplikasi pangkalan data utama. (Kemudian diganti dengan Microsoft Access)
Microsoft Access 2003	Aplikasi pangkalan data utama.
Microsoft Visual Basic 6.0	Peralatan yang digunakan untuk membangunkan sistem
Internet Explorer 5.0	Browser utama untuk pengujian sistem dan larian sistem.
Internet Information Server (IIS)	Aplikasi untuk melarikan pangkalan data MySQL.

Jadual 6.2 : Perisian yang digunakan dalam pembangunan sistem

Microsoft Access 2003

Microsoft Access 2003 adalah aplikasi pengurusan pangkalan data hubungan yang dapat membenarkan saling integrasi dan perkongsian data yang agak kerap digunakan pada masa sekarang. Dengan menggunakan pemacu ODBC untuk Access, data-data yang disimpan dalam pangkalan data system boleh dicapai. Aplikasi juga sesuai untuk persekitaran pelayan-pelanggan yang memerlukan komunikasi dinamik antara komputer pengguna dan juga pelayan (Laudon, Kenneth, C Management Information Systems, Prentice Hall, Inc 2000). Kelebihan Microsoft Access 2003:

- ✓ Microsoft Access dapat memberikan sokongan ekstensif dalam utilisi internet dengan berkesan.

- ✓ Mempunyai sokongan kepada rekabentuk borang, laporan dan modul kelas tahap atas. Modul ini sebenarnya bertindak sebagai template untuk pembinaan objek. Umumnya, template atau modul kelas ini akan menspesifikasikan apa yang berlaku pada objek ianya dicipta.

6.2.3 Platform Implimentasi

Secara amnya, pembangunan sistem ini dilakukan pada platform sistem pengendalian Windows XP yang telah mempunyai Internet Information Server (IIS). Selain sistem ini diimplimentasikan pada platform ini, ia juga telah dilarikan pada platform lain seperti pada Windows ME, Windows 2002. Kesimpulannya sistem ini sesuai untuk dilarikan pada platform sistem pengendalian Microsoft Windows.

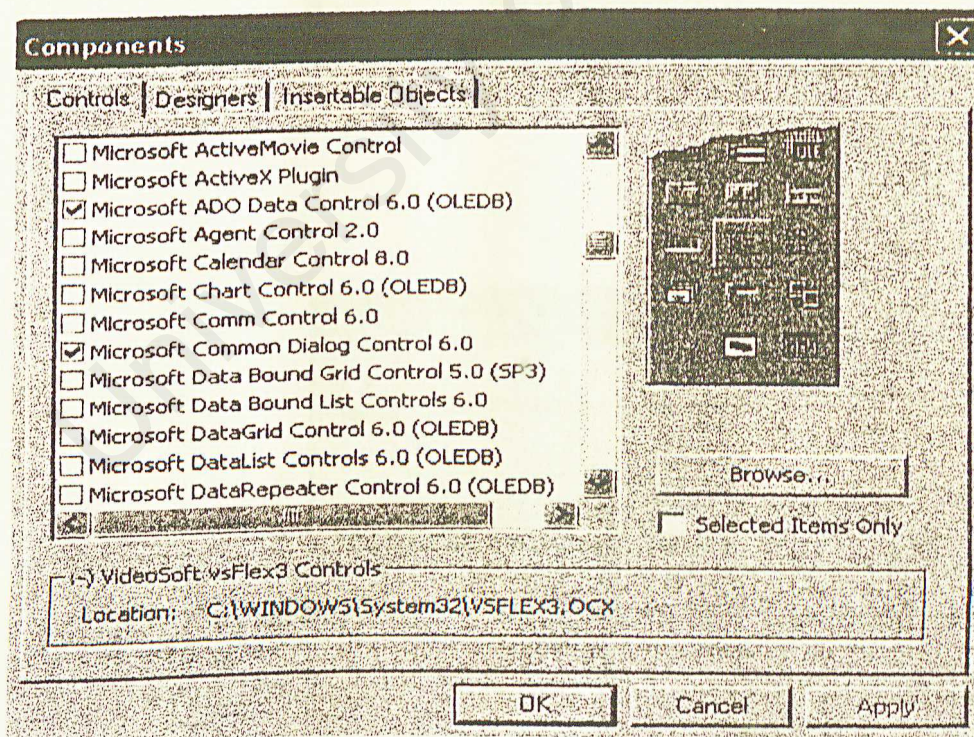
6.3 Pembangunan Sistem

6.3.1 Pembangunan Platform

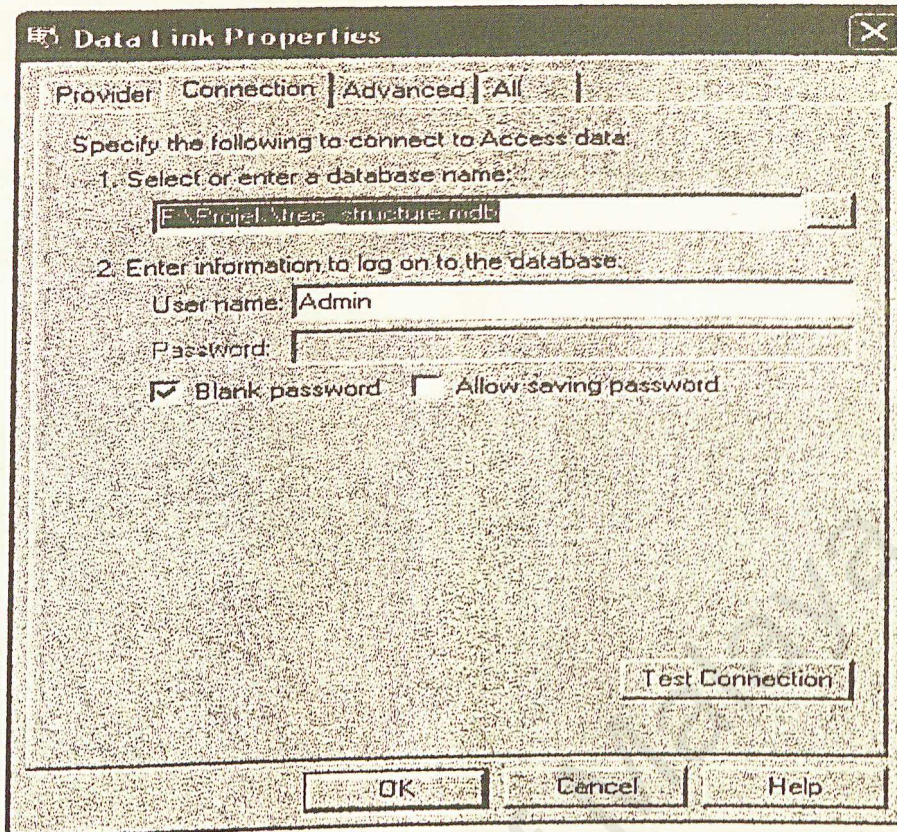
Mewujudkan pangkalan data dalam Microsoft Visual Basic 6.0

Terdapat beberapa langkah yang diperlukan untuk membangunkan pangkalan data Microsoft Access dalam perisian Microsoft Visual Basic 6.0 iaitu :

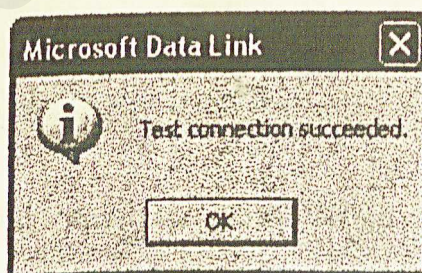
Kita perlu membina satu pangkalan data dalam menu Components. Terdapat dua komponen yang telah dipilih iaitu Microsoft ADO Data Control 6.0 (OLEDB) dan Microsoft Common Dialog Control 6.0. Seterusnya langkah-langkah seperti di bawah dilakukan.



Rajah 6.1: Membina pautan ke pangkalan data.



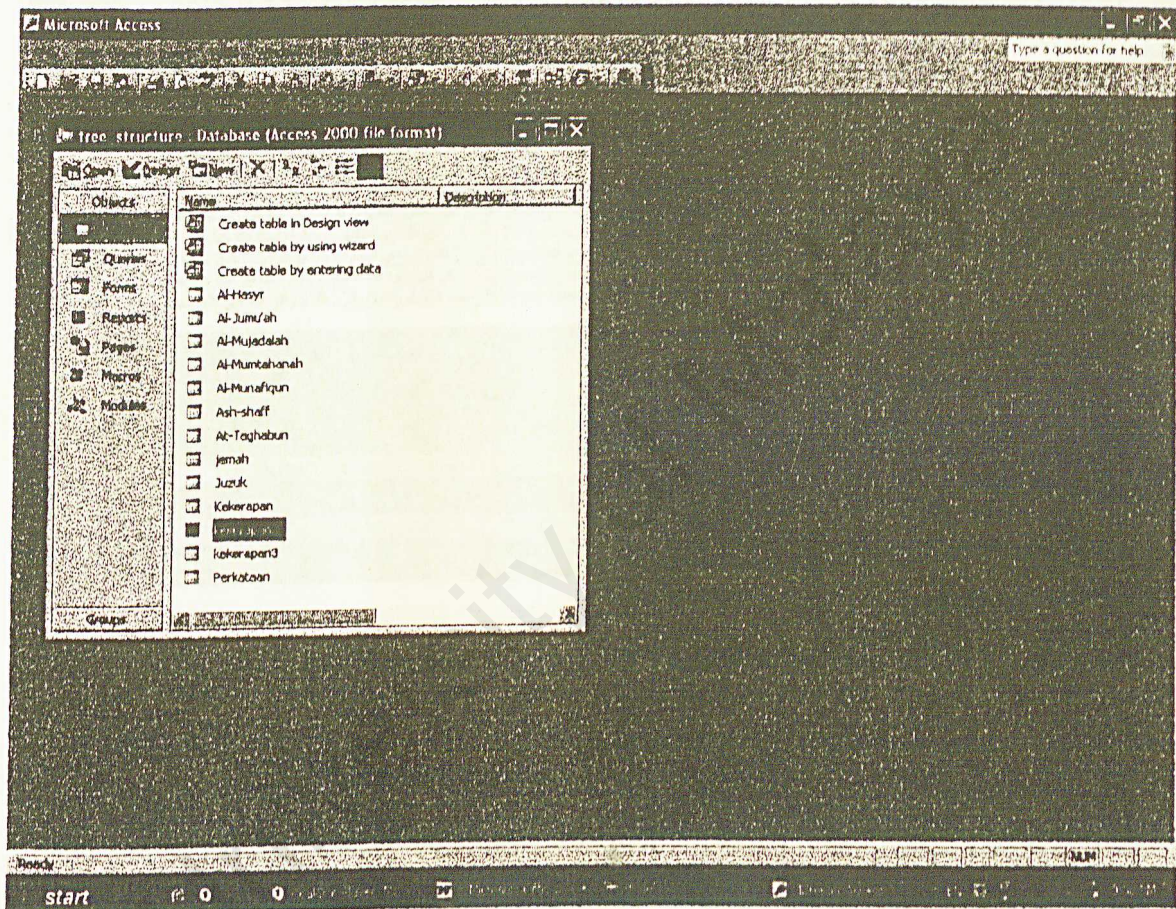
Rajah 6.2: Ciri-ciri Pautan Data



Rajah 6.3 Kotak Mesej menunjukkan perhubungan berjaya

6.3.2 Perhubungan Pangkalan Data

Sebelum mula menggunakan system, pangkalan data terlebih dahulu dibina agar data yang dikehendaki oleh pengguna dapat diperolehi.



Rajah 6.4 Pangkalan data yang akan digunakan untuk Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Skema TileBars .

Al Mujadalah : Table		AyahArab	Terjemahan
58.1		سَمِعَ اللَّهُ قَوْلَ فِئَتَيْنِ يُنَادِيَانِ أَدْنَا يَوْمَ الْحُجَّةِ لِلَّهِ تَكْلُفٌ وَثَقِيلٌ	[1] Sesungguhnya Allah telah mendengar (dan memperkerakan) aduan perempuan yang bersoal jawab
58.10		وَلَقَدْ يَمْنُنَ كُنْتَ مُذَبِّحًا بِأَيْمَانِ اللَّهِ وَعَلَى الْكُفْرَانِ لَشَوْهَانٌ	[10] Sesungguhnya perbuatan berbisik (dengan kejahatan) itu adalah dan (hasutan) Syaitan, untuk m
58.11		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[11] Wahai orang-orang yang beriman! Apabila diminta kepada kamu memberi lapang dari tempat dug
58.12		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[12] Wahai orang-orang yang beriman! Apabila kamu hendak menghadap dan bertanya sesuatu ke
58.13		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[13] Adakah kamu takut (akan kemiskinan) kerana kerap kali kamu memben sedekah sebelum kamu
58.14		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[14] Tidakkah engkau melihat (bagaimana jahatnya) orang-orang yang bersahabat karib dengan kaum
58.15		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[15] Allah telah menyediakan bagi mereka azab seksa yang berat; sesungguhnya amatlah buruk apa
58.16		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[16] Mereka menjadikan sumpahnya sebagai pensai (untuk menyelamatkan din dan harta bendanya
58.17		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[17] Harta benda mereka dan anak pinak mereka tidak sekali-kali akan dapat membenkan sebarang i
58.18		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[18] (Setelah nyata kepada orang-orang munafik itu bahawa harta benda dan anak pinaknya tidak dap
58.19		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[19] Syaitan telah menguasai dan mempengaruhi mereka, sehingga menyebabkan mereka lupa men
58.2		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[2] Orang-orang yang "ziharkan" isterinya dan kalangan kamu (adalah orang-orang yang berealah, kei
58.20		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[20] Sesungguhnya orang-orang yang menentang (perintah) Allah dan RasulNya, mereka termasuk d
58.21		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[21] Allah telah menetapkan: Sesungguhnya Aku dan Rasul-rasulKu tetap mengalahkan (golongan y
58.22		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[22] Engkau tidak akan dapati sesuatu kaum yang beriman kepada Allah dan hari akhirat, tergamak l
58.3		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[3] Dan orang-orang yang "ziharkan" isterinya, kemudian mereka berbalik dan apa yang mereka ucap
58.4		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[4] Kemudian, sesiapa yang tidak dapat (memerdekakan hamba), maka hendaklah dia berpuasa dua
58.5		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[5] Sesungguhnya orang-orang yang menentang (perintah) Allah dan RasulNya, mereka tetap ditimpe
58.6		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[6] Samasa mereka semuanya dibangkitkan hidup semula oleh Allah (pada hari kiamat), lalu diterang
58.7		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[7] Tidakkah engkau memikirkan, bahawa sesungguhnya Allah mengetahui segala yang ada di langit
58.8		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[8] Tidakkah engkau memerhatikan (wahai Muhammad) akan orang-orang (Yahudi) yang telah dilara
58.9		لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَبِذَا عَلَيْنَا لِقَاؤُكُمْ هَذَا نُسَبِّحُ بِحَمْدِ اللَّهِ الْعَظِيمِ	[9] Wahai orang-orang yang beriman! Apabila kamu berbisik-bisik sesama sendiri, maka janganlah kr

Rajah 6.5 : Salah satu pangkalan data Juzuk 28 iaitu Surah Al-Mujadalah.

6.3.3 Pengkodan

Spesifikasi proses ini adalah untuk menghasilkan kod-kod yang menggunakan bahasa pengaturcaraan komputer yang sesuai yang mana diterjemahkan kepada format yang boleh dibaca oleh mesin (machine-readable). Ia adalah proses iteratif yang mana ia dilakukan sehinggalah pengaturcara memperolehi hasil yang diinginkan. Untuk memudahkan penyelenggaraan pada masa yang akan datang, aturcara yang dibangunkan perlulah mempunyai modul program yang distrukturkan dengan baik.

6.3.3.1 Intergrasi sistem dengan pangkalan data

Kod pengaturcaraan digunakan bagi menghubungkan sistem kepada pangkalan data Microsoft Access 2003. Objek yang telah dijanakan dikenali sebagai *ActiveX Data Objects* (ADO) iaitu satu koleksi objek yang membenarkan sistem untuk menyimpan maklumat berkaitan sambungan ke pangkalan data ke dalam ingatan utama.

6.3.3.2 Paparan data dan maklumat

Bagi paparan data dari pangkalan data, pengaturcaraan SQL digunakan bagi memilih data-data di dalam pangkalan. Pernyataan SQL yang utama digunakan adalah “SELECT....FROM....WHERE....”. ia akan memanggil data-data yang telah dimasukkan dalam pangkalan data Access dan akan dipaparkan sebagaimana yang dikehendaki ke dalam sistem.

6.4 Dokumentasi Program

Dokumentasi program adalah satu set deskripsi yang ditulis yang menerangkan kepada pengguna apa yang dilakukan oleh program dan bagaimana ia dilakukan.

6.4.1 Dokumentasi Dalaman (Komen Program)

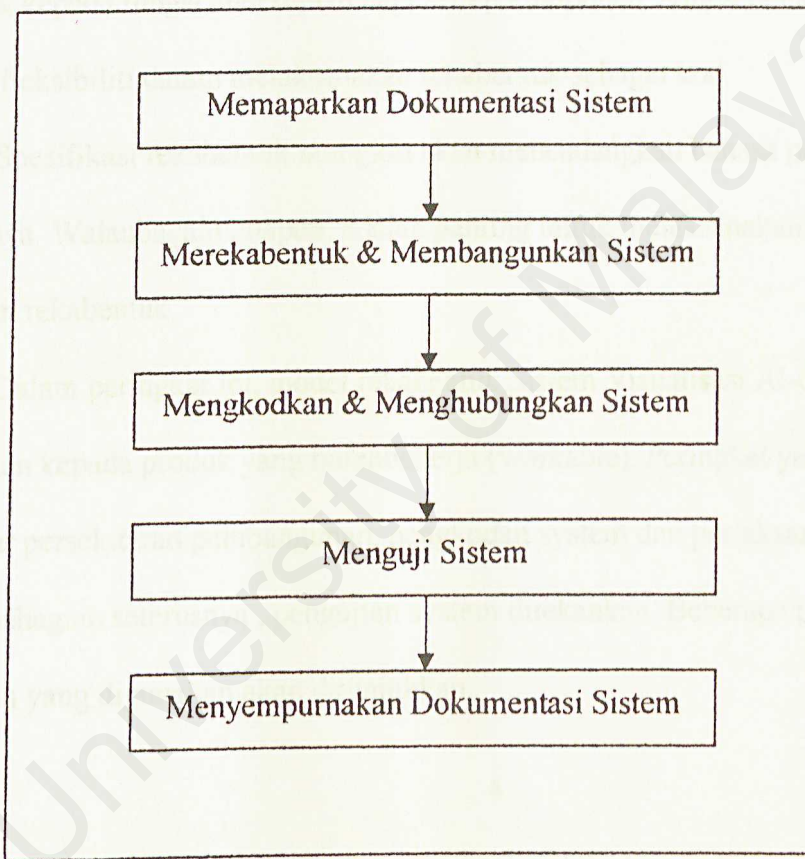
Dokumentasi dalaman adalah penerangan yang ditulis secara terus di dalam kod. Ini menunjukkan bahawa dokumentasi dalaman adalah merujuk kepada komen yang ditulis di dalam kod. Ia diperlukan untuk meningkatkan kebolehbacaan kod oleh orang-orang yang selain daripada pengaturcara. Ia juga membantu pengaturcara untuk memanggil semula fungsi atau maksud bagi kod-kod tertentu.

6.4.2 Dokumentasi Luaran

Dokumentasi luaran adalah untuk dibaca oleh seseorang yang tidak pernah melihat kod sebenar. Sebagai contoh, pereka system akan memaparkan dokumentasi luaran apabila ingin melakukan sebarang perubahan ataupun penambahan. Ia juga menjelaskan pelbagai perkara secara meluas yang boleh difahami berbanding dengan komen program.

6.4.3 Paparan Implementasi Sistem

Rajah di bawah menunjukkan paparan untuk Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan TileBars.



Rajah 6.6: Paparan Implementasi Sistem

6.5 Kesimpulan

Pengaturcaraan melibatkan kreativiti yang tinggi. Rekabentuk hanyalah satu petunjuk kepada fungsi atau tujuan bagi setiap komponen. Kita sebenarnya mempunyai banyak fleksibiliti dalam melaksanakan rekabentuk sebagai kod.

Spesifikasi rekabentuk mungkin akan mencadangkan bahasa pengaturcaraan atau sebaliknya. Walaubagaimanapun, adalah penting untuk melaksanakan system mengikut logik dan rekabentuk.

Dalam peringkat ini, model rekabentuk Sistem Visualisasi Al-Quran akan ditukarkan kepada produk yang bolehbekerja (workable). Peringkat yang terlibat adalah mengatur persekitaran pembangunan, pengkodan system dan perlaksanaan modul. Dalam bahagian seterusnya, pengujian system ditekankan. Beberapa pendekatan pengujian yang digunakan akan ditunjukkan.

BAB 7

PENGUJIAN DAN PENILAIAN

7.1 Pengenalan

Seperti mana-mana produk yang dikeluarkan oleh sesuatu organisasi, pasti akan diuji terlebih dahulu sebelum dikeluarkan ke pasaran ataupun digunakan oleh organisasi itu sendiri. Pengujian adalah elemen kritikal yang penting dalam proses pengawalan dan penjaminan kualiti perisian atau sistem yang dibangunkan. Dalam konteks sains komputer, setiap perisian yang dihasilkan sama ada tujuan pemasaran atau kegunaan sendiri hendaklah diuji bagi memastikan perisian yang dihasilkan menepati keperluan sistem dan diterima oleh semua pihak yang terlibat didalamnya (*system stakeholder*).

Fasa ini mewakili penelitian semula spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan yang dijalankan sepanjang pembangunan sistem. Secara amnya, tujuan asas pengujian adalah:

- mencari dan mengenalpasti ralat dan kesilapan dalam kod sumber.
- memastikan bahagian aplikasi yang akan dijalankan dapat berfungsi dengan lancar.
- membetulkan sebarang ralat dan kesilapan yang dapat dikesan.

Pengujian yang baik dikatakan mampu mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, fasa rekabentuk atau fasa implementasi. Dalam

pembangunan sesebuah perisian atau sistem, ralat-ralat atau pepijat boleh dibahagikan kepada tiga kelas, iaitu:

i) Ralat Pengkompil

- ralat yang berlaku disebabkan oleh kesilapan yang ditulis dalam aturcara (kod sumber). Ralat ini boleh dikesan semasa proses kompilasi di mana pengkompil diberi amaran mengenai ralat tersebut.

ii) Ralat Masa Larian

- ralat yang berlaku semasa proses perlaksanaan sistem atau ketika perisian suatu sistem tersebut dilarikan. Contoh yang membolehkan ralat ini berlaku ialah apabila sesuatu objek, kawalan atau pembolehubah di dalam kod sumber tidak dapat dilaksanakan, disebabkan kerana kesilapan pengaturcaraan, atau ketidaklogikan kepada kod sumber tersebut, seperti pengulangan gelung tanpa had, atau pembolehubah yang tidak ditakrifkan terlebih dahulu.

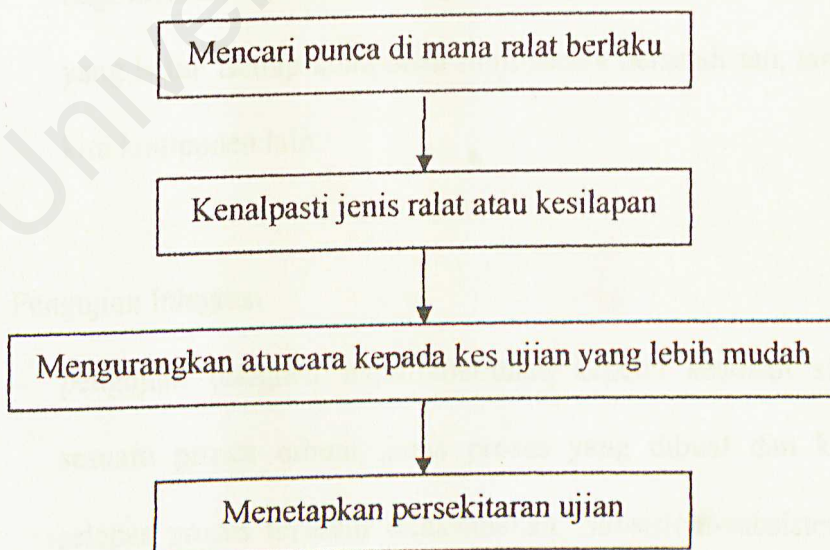
iii) Ralat Logikal

- ralat ini berlaku apabila program menghasilkan output luar jangkaan atau kesilapan output. Ralat ini dapat dikesan jika output yang dihasilkan berbeza dari yang dijangkakan atau telah direkabentuk. Pengesanan ralat logikal ini boleh dilakukan oleh pengguna atau pengaturcara itu sendiri.

Keberkesanan fasa pengujian terhadap sistem yang telah dibangunkan dapat direalisasikan melalui perancangan pengujian yang teliti. Ia juga boleh menjadi pembantu terbaik dalam mengawal sesuatu proses pengujian sistem yang lengkap dan menyeluruh. Bagi memastikan proses pengujian berjalan dengan lancar, beberapa langkah telah diambil iaitu:

- Menyenaraikan objektif-objektif pengujian.
- Merekabentuk kes-kes pengujian.
- Menjalankan pengujian
- Menilai keputusan pengujian.

Selain itu, masalah pepijat (bug) iaitu kod-kod aturcara tidak dijangka, mungkin akan dihadapi ketika pembangunan sistem dijalankan. Ini akan menyebabkan berlakunya kesilapan dan ralat pada operasi sistem. Rajah menunjukkan panduan yang digunakan dalam usaha menyahpepijat dalam sistem.



Rajah 7.1 Panduan Penyahpepijat (Debugging) dalam Pembangunan

Proses penyahpepijat portal dijalankan sebelum fasa pengujian dan dimulakan pada peringkat implementasi (bersama-sama dengan pembangunan kod-kod sumber). Bagi peringkat pengujian dalam kitar hayat sistem, projek Sistem Visualisasi Al-Quran menggunakan Skema TileBars menjalankan pengujian sistem yang mengikut piawaian asas IEEE dimana ia dibahagikan kepada 4 peringkat iaitu:

1. Pengujian Unit
2. Pengujian Integrasi
3. Pengujian Sistem
4. Pengujian Penerimaan

i) Pengujian Unit

- pengujian ini melibatkan komponen-komponen individu dalam aplikasi bagi memastikan bahawa ianya berfungsi dan beroperasi pada kedudukan yang betul. Setiap komponen diuji secara bersendirian, tanpa mengambil kira komponen lain.

ii) Pengujian Integrasi

- pengujian integrasi menitikberatkan kepada keadaan sistem sebelum sesuatu proses dibuat, jenis proses yang dibuat dan keadaan sistem selepas proses tersebut dilaksanakan. Subsistem-subsistem diuji secara berasingan, di mana setiap subsistem akan melalui peringkat ujiannya

yang tersendiri sehingga ia betul-betul telah menepati piawaian dan rekabentuk yang ditetapkan.

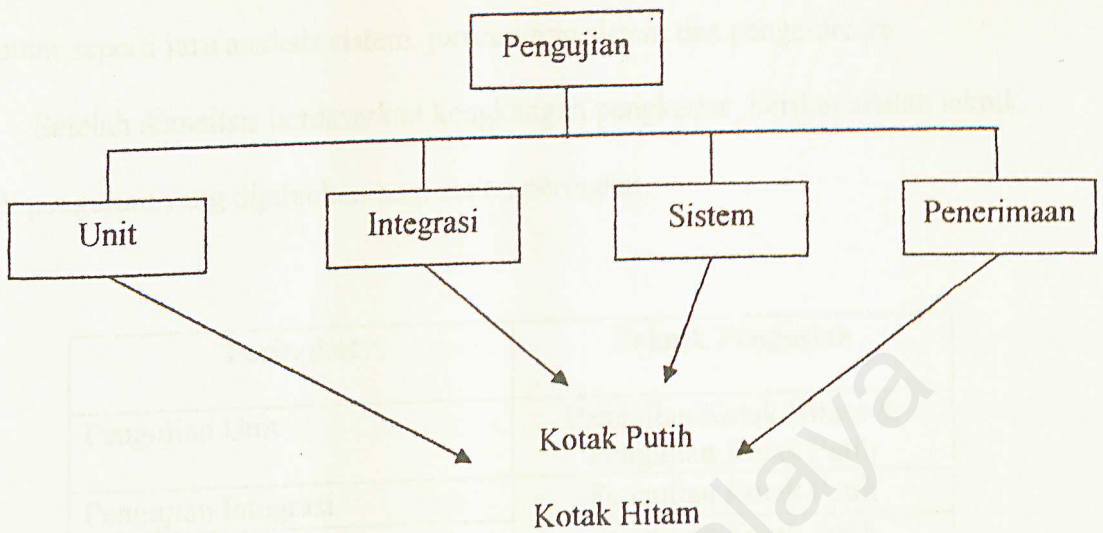
iii) Pengujian Sistem

- Sistem ini akan diuji sekali lagi secara keseluruhannya dari pelbagai aspek; iaitu dari peringkat terkecil sehinggalah kepada ujian peringkat tertinggi. Sebuah sistem lengkap yang telah melalui peringkat ujian keseluruhan dan bebas ralat ini bolehlah dikategorikan sebagai sistem yang sempurna dan sedia untuk dikeluarkan sebagai produk akhir untuk digunakan oleh pengguna.

iv) Pengujian Penerimaan

- pengujian ini dijalankan setelah sistem selesai dibangunkan, di mana pengguna akan menilai sistem tersebut. Ini dapat memastikan samada sistem yang telah dibangunkan dapat diterima oleh pengguna.

7.2 Taksonomi Pengujian – Perisian



Rajah 7.2 Teknik Pengujian

Rajah diatas menerangkan bahawa terdapat dua jenis teknik pengujian iaitu **Pengujian Kotak Hitam** (*Black Box Testing*) dan **Pengujian Kotak Putih** (*White Box Testing*).

Pengujian Kotak Hitam bermaksud pengujian yang dijalankan oleh seorang atau lebih penguji yang menganggap bahan yang diuji tersebut seperti sebuah kotak hitam di mana mereka tidak perlu tahu bagaimana ia dilaksanakan atau beroperasi, hanya sekadar melakukan sesuatu tugas dan mengharapkan sesuatu hasil yang diinginkan. Penguji-penguji yang dipilih tidak terdiri daripada individu-individu yang terlibat dalam pembangunan sistem ini ataupun tidak terdiri daripada pengaturcara, pembangun sistem dan juruanalisis sistem yang bebas.

Pengujian Kotak Putih pula bermaksud pengujian yang dijalankan oleh seorang atau lebih penguji yang menganggap bahan yang diuji tersebut seperti sebuah kotak putih dimana mereka boleh melihat atau mengetahui apa yang ada di dalam kotak

tersebut ketika sesuatu tugas dilaksanakan. Penguji-penguji tersebut terdiri daripada individu-individu atau pihak yang terlibat bagi projek ini atau golongan profesional komputer seperti juru analisis sistem, jururunding sistem dan pengaturcara.

Setelah dianalisis berdasarkan kengkangan pengkodan, berikut adalah teknik-teknik pengujian yang dijalankan bagi setiap peringkat:

Peringkat	Teknik Pengujian
Pengujian Unit	Pengujian Kotak Hitam & Pengujian Kotak Putih
Pengujian Integrasi	Pengujian Kotak Putih
Pengujian Sistem	Pengujian Kotak Putih
Pengujian Penerimaan	Pengujian Kotak Hitam

Jadual 7.1 Peringkat dan Teknik Pengujian

Sebelum memulakan pengujian, spesifikasi keperluan pengguna dianalisis dan didokumenkan. Berikut adalah keterangan mengenai spesifikasi keperluan pengguna bagi projek Sistem Visualisasi Al-Quran menggunakan Skema TileBars ini yang berkaitan dengan pengujian unit:

- Sistem mempunyai hubungan atau sambungan terus dua hala dengan pangkalan data bagi sistem tersebut.
- Sistem boleh memaparkan data-data dalam pangkalan data.
- Sistem boleh menambah data-data baru.
- Sistem boleh mengemaskini atau mengubahsuai data-data tertentu yang sedia ada di dalam pangkalan data.

- Sistem boleh menghapuskan data-data tertentu yang sedia ada dalam pangkalan data.

7.2.1 Pengujian Unit

Pengujian unit dilaksanakan untuk memastikan agar setiap fungsi sistem menjalankan tugas yang dikodkan kepadanya dengan betul dan dapat berintegrasi di antara satu sama lain dengan fungsi-fungsi lain. Di antara ujian yang dijalankan :

1. Pengujian Kod - Ujian yang dijalankan melalui pembacaan dan pengamatan semula kod yang telah ditulis, bagi mengesan kesalahan sintaks.
2. Larian Kod - Kod aturcara akan dikompil dan sekiranya terdapat ralat di dalam aplikasi tersebut, mesej akan dipaparkan bagi memastikan semua ralat sintaks dihapuskan.
3. Pembangunan Kes Ujian - Kes ujian dibangunkan bagi memastikan input yang dimasukkan ditukarkan dengan cara yang betul kepada output yang dikehendaki.

Dengan berlangsungnya pengujian unit ini, beberapa kesilapan akan dapat dikesan seperti kesalahan dalam pengawalan logik, kesalahan sintaks, kesalahan pengurusan pangkalan data dan kesalahan pengiraan.

7.2.2 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi sistem ini melibatkan penggabungan modul-modul dalam aplikasi ini secara keseluruhan, untuk melihat perkaitan dan perkongsian modul-modul tersebut beroperasi sebagai satu sistem. Terdapat beberapa pendekatan yang digunakan di dalam pelaksanaan pengujian ini, iaitu:

a) Integrasi Atas Bawah

- Modul yang di atas sekali diuji, diikuti paras pengujian yang berada di bawahnya sehingga semua paras modul diuji.

b) Integrasi Bawah Atas

- Modul yang bawah sekali diuji, diikuti paras pengujian yang berada di atasnya sehingga semua paras modul diuji.

c) Integrasi Big Bang

- Setiap modul diuji berasingan dan akhir sekali setiap modul dicantumkan sekali membentuk satu modul sistem yang besar.

d) Integrasi Sandwich

- Integrasi yang merupakan gabungan integrasi Atas Bawah, Integrasi Bawah Atas dan Peringkat pertengahan.

Daripada jenis-jenis pendekatan yang telah diuraikan, integrasi Bawah Atas adalah pendekatan yang telah dipilih dan digunakan dalam melaksanakan pengujian integrasi terhadap Sistem Visualisasi Al-Quran menggunakan Skema TileBars.

Pendekatan ini dipilih kerana segala masalah seperti ralat dapat dikesan lebih awal dan dibaiki. Selain itu, ia dapat menguji sistem yang dihasilkan dari unit yang paling kecil sehingga ke unit yang paling utama, di mana setiap fungsi akan diuji satu persatu dan diteruskan sehingga ke modul utama. Ini akan dapat mengurangkan kos pembangunan semula setiap modul sistem.

7.2.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem melibatkan pengujian ke atas satu sistem yang besar, yang merangkumi kesemua modul dalam sistem, yang mana telah bersedia melaksanakan pengoperasian. Sistem diuji untuk:

- a) Memastikan setiap modul boleh berinteraksi di antara satu sama lain tanpa menimbulkan konflik capaian kepada mana-mana modul.
- b) Merangkumi kesepaduan atau integrasi antara perisian dan perkakasan sistem yang dibangunkan.

- c) Menguji samada proses baik pulih boleh dilakukan dengan segera sekiranya ralat berlaku.
- d) Menguji samada kawalan keselamatan boleh dipercayai dan telah dipenuhi.
- e) Menguji samada perlaksanaan sistem selaras dengan apa yang telah dispesifikasikan.

Dalam pengujian sistem, terdapat dua jenis ujian yang terlibat iaitu:

1) Pengujian Fungsi (function testing)

Pengujian yang berdasarkan keperluan fungsi sistem ini, memfokuskan kepada fungsi-fungsi sesuatu aplikasi. Setiap modul akan diuji bersendirian untuk menentukan samada aplikasi berfungsi seperti yang dikehendaki.

2) Pengujian Persembahan (performance testing)

Pengujian pencapaian adalah untuk keperluan yang bukan fungsi terhadap sesuatu aplikasi. Jenis-jenis pencapaian ujian persembahan yang terlibat dalam sistem ini adalah:

i) Ujian Rekod (volume test)

- Ujian terhadap medan dan rekod diperiksa samada ia boleh menerima segala kemungkinan data dari pengguna.

ii) Ujian Masa (timing test)

- Ujian ini dilakukan semasa masa-larian (run-time) untuk memastikan prestasi persembahan sistem secara keseluruhan memenuhi keperluan pengguna. Ini termasuklah dari segi tindakbalas, ingatan yang digunakan dan kecekapan sistem.

iii) Ujian Faktor Kemanusiaan (Human Factor Test)

- Pemeriksaan terhadap antaramuka pengguna dan mesej dilakukan untuk memastikan bahawa aplikasi sistem mempunyai ciri-ciri mesra pengguna.

iv) Ujian Baik Pulih

- Ujian dijalankan bagi menggagalkan sistem dan memastikan kegagalan tersebut dapat dipulihkan semula sama ada ianya dilakukan secara automatik oleh sistem ataupun oleh pengguna.

Pengujian-pengujian ini akan mengesahkan semua fungsi yang terdapat di dalam sistem berjalan dengan betul, di samping memastikan objektif-objektifnya dapat dicapai dan sistem beroperasi dengan baik.

7.2.4 Pengujian Penerimaan

Setelah semua pengujian sebelum ini dijalankan, ujian penerimaan pengguna dapat dilakukan untuk mendapatkan maklumbalas daripada pengguna yang menggunakan sistem ini. Di samping itu, pembangun juga dapat mengetahui penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dibangunkan.

Bagi melaksanakan ujian penerimaan Sistem Visualisasi Al-Quran menggunakan Skema TileBars, lima orang pengguna yang terdiri daripada pengguna biasa, telah diminta untuk menggunakan sistem ini dan memberi penilaian mereka terhadap sistem.

Pengujian dibahagikan kepada :

1. Bahagian Rekabentuk Halaman
2. Bahagian Fungsi Halaman

7.3 Kesimpulan

Pengujian adalah satu langkah penting dalam membangunkan sistem. Output yang bermakna dan tepat adalah diambil kira semasa proses ini, Unit, modul, integrasi dan pengujian sistem telah dilakukan untuk Sistem Visualisasi Al-Quran menggunakan Skema TileBars ini. Pendekatan pengujian ini adalah untuk menghasilkan sistem yang berkualiti kepada pengguna. Objektif sistem hanya dapat dicapai setelah semua pengujian dilakukan oleh pengguna berbeza dengan aspek yang berbeza.

BAB 8

PERBINCANGAN

8.1 Pengenalan

Secara keseluruhannya, penyediaan laporan ini adalah sangat memberangsangkan di atas tunjuk ajar daripada penyelia projek iaitu Puan Raja Jamilah binti Raja Yusof. Dalam menyiapkan laporan ini terdapat pelbagai masalah yang dihadapi terutamanya dari aspek rujukan buku berkaitan metodologi pembangunan sistem.

Semasa membangunkan sistem ini pelbagai halangan terpaksa dihadapi dimana di awal pembangunan sistem ini saya menggunakan juzuk 23 untuk sistem ini namun telah ditukarkan kepada juzuk 28. Tapi terdapat kelebihan apabila menggunakan juzuk tersebut kerana mempunyai ayat-ayat yang lebih pendek berbanding juzuk 23.

Sistem ini dibangunkan di mana ia bertujuan untuk menvisualisasikan kekerapan ayat-ayat Al-Quran yang terdapat dalam juzuk 28. Ia akan memudahkan pengguna untuk melihat kekerapan perkataan dalam teknik yang dipilih iaitu teknik Skema TileBars. Pengguna juga dapat melihat terjemahan ayat yang terdapat dalam surah-surah di dalam juzuk 28 tersebut. Terdapat pelbagai peningkatan yang boleh dijalankan pada masa hadapan seperti boleh membezakan perkataan lebih daripada tiga perkataan, memilih sendiri perkataan yang dikehendaki oleh pengguna dan sebagainya.

8.2 Kekangan dalam membangunkan projek

1. Kecekapan dan pengalaman

Kedua-dua aspek ini memainkan peranan penting dalam mengkodkan sesuatu aturcara, di mana aturcara pengkodan Visual Basic tidaklah terlalu mudah untuk digunakan.

2. Pengurusan dan penjadualan kerja

Pengurusan kerja yang kerap bertindih dengan waktu untuk mengulangkaji pelajaran.

3. Sumber rujukan

Disebabkan kurang rujukan terhadap contoh-contoh aturcara yang lengkap dan bantuan pengaturcara yang pakar, masa yang lama diambil untuk membangunkan sistem.

Secara keseluruhannya, penyediaan dan pembangunan sistem ini akan menjadi kenyataan dengan usaha yang dilakukan serta bantuan dari pelbagai pihak dalam mendapatkan maklumat yang berkaitan.

RUJUKAN

1. TileBars: Visualization of Term Distribution Information in Full Text Information Access. Marti Hearst, **TileBars: Visualization of Term Distribution Information in Full Text Information Access**, *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*, pp. 59-66, Denver, CO, May 1995.
2. Hearst, M.A., & Pedersen, J.O. (1996) **Reexamining the Cluster Hypothesis: Scatter/Gather on Retrieval Results**. In Frei, H.P. et al., (Eds.) *Proceedings of the 19th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR '96)* (pp 76-84).
3. Richard Chimera. (1992) **Value bars: An information visualization and navigation tool for multi-attribute listings**. In *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 293-294, May 1992.

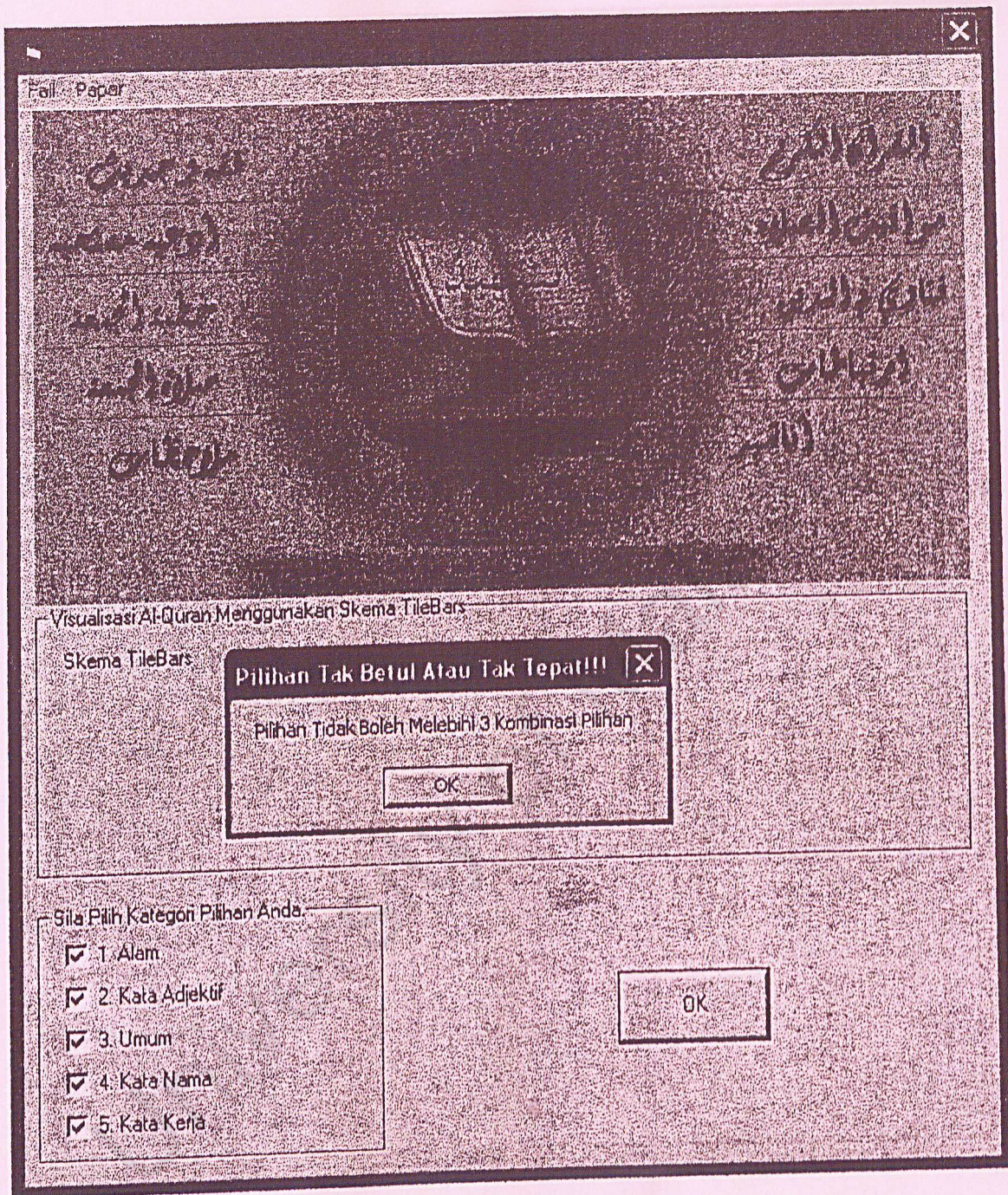
4. Douglass R. Cutting, David Karger, and Jan Pedersen. (1993) Constant interaction-time Scatter/Gather browsing of very large document collections. In **Proceedings of the 16th Annual International ACM/SIGIR Conference** , pages 126-135, Pittsburgh, PA, 1993.
5. Greg Perry, and Sanjaya Hettihewa (1998), **Teach Yourself Visual Basic 6.0, SAMS.**
6. Mohd Juzaidin Ab.Aziz, Bahari Idrus, dan Zaharudin Ibrahim (2002), **Pengaturcaraan Visual Basic 6.0, Prentice Hill.**
7. <http://www.ekabakti.com/>
8. <http://www.quran.muslim-web.com/>
9. <http://www.al-islam.org/quran/>
10. <http://quran/al-islam.com/>

MANUAL PENGGUNA BAGI SISTEM VISUALISASI AL-QURAN MENGUNAKAN TEKNIK SKEMA TILEBARS

PENGENALAN

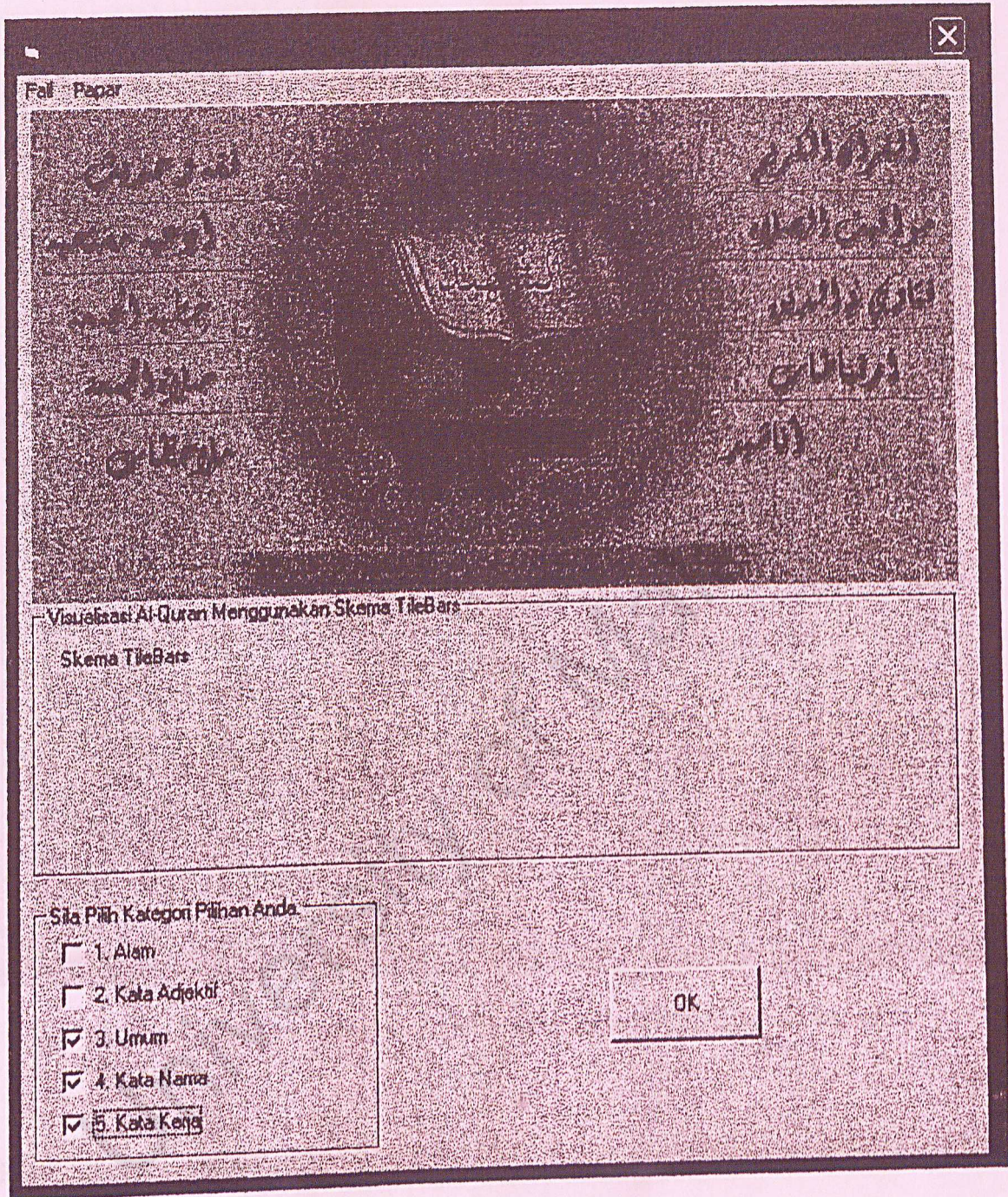
Sistem Visualisasi Al-Quran Menggunakan Teknik Skema Tilebars adalah satu system visualisasi yang dibangunkan untuk melihat kekerapan perkataan-perkataan yang terdapat dalam juzuk 28, perbezaan kategori dan memaparkan ayat-ayat yang berkenaan.

Sistem ini membenarkan pengguna memilih kategori yang dikehendaki dan memilih ayat yang terdapat dalam juzuk ini untuk dipaparkan. Antaramuka system ini dibangunkan menggunakan Microsoft Visual Basic dan mengambil data daripada pangkalan data Microsoft Access. Ia dilarikan pada system pengendalian yang mempunyai dua perisian di atas.



Rajah 1 : Pengguna hanya dibenarkan memilih tiga kategori sahaja.

Jika pengguna memilih lebih daripada tiga kategori, kotak mesej seperti di atas akan di paparkan.



Rajah 2 : Pengguna memilih tiga kategori seperti di atas.

Setelah memilih tiga kategori seperti di atas, pengguna perlu menekan butang "OK" untuk ke halaman seterusnya.

Form30

Umum

Allah

Kata Nama

Neraka

Kata Kerja

Taubat

OK

Back

Rajah 3 : Pengguna memilih perkataan dalam tiga kategori tersebut.

Pengguna perlu memilih tiga perkataan yang berlainan daripada tiga kategori yang telah dipilih pada halaman pertama tadi. Setelah tiga perkataan daripada tiga kategori yang berlainan dipilih, pengguna perlu menekan butang "OK" untuk halaman seterusnya ataupun "Back" untuk menukar ke halaman pertama untuk menukar kategori ataupun keluar dari system.

Home

Halaman di atas adalah menunjukkan juzk 28 yang telah divisualkan dan pengguna boleh memilih kotak pada warna-warna tersebut untuk paparan ayat Al-Quran dan terjemahannya.